

VŠB – Technická univerzita Ostrava

Fakulta stavební

Katedra pozemního stavitelství

Stavebně technologický postup provádění provětrávaného obvodového pláště bytového domu

Building technological procedure of implementation ventilated facade of a residential
building

Student:

Tomáš Kluka

Vedoucí bakalářské práce:

Ing. Filip Čmiel, Ph.D.

Ostrava 2017

Zadání bakalářské práce

Student:

Tomáš Kluka

Studijní program:

B3607 Stavební inženýrství

Studijní obor:

3607R041 Příprava a realizace staveb

Téma:

Stavebně technologický postup provádění provětravaného obvodového pláště bytového domu
Building technological procedure of implementation ventilated facade of a residential building

Jazyk vypracování:

čeština

Zásady pro vypracování:

a) Část pozemní stavby

Projektová dokumentace pro stavební povolení:

- Technická zpráva (viz Vyhláška č. 499/2006 Sb. ve znění novely č.62/2013 Sb. o dokumentaci staveb).
- Výkresová část (viz Vyhláška č. 499/2006 Sb. ve znění novely č.62/2013 Sb. o dokumentaci staveb):
- situace (1:200),
- půdorys (4x 1:50, 1:100),
- výkres řezu (2x 1:50, 1:100),
- výkres pohledy (4x 1:100),
- výkres základových konstrukcí (1x 1:50, 1:100),
- výkres stropu (2x 1:50, 1:100),
- výkres střechy (1x 1:50, 1:100),

b) Technologická část:

- stavebně technologický postup provádění provětravaného obvodového pláště,
- položkový rozpočet pro realizaci provětravaného obvodového pláště,
- časový plán realizace provětravaného obvodového pláště ve formě řádkového diagramu,
- zařízení staveniště.

Seznam doporučené odborné literatury:

- [1] KOČÍ, B. a kol. Technologie pozemních staveb. Brno : Akademické nakladatelství CERM, s.r.o., 2007, s. 319, ISBN 80 - 214 - 0354 - 3
- [2] LÍZAL, P. a kol. Technologie stavebních procesů pozemních staveb. Brno : Akademické nakladatelství CERM, s.r.o., 2003, s. 109, ISBN 80 - 214 - 2536 - 9
- [3] JURÍČEK, I. Technologია pozemných stavieb – hrubá stavba. Bratislava : Jaga group, 2001, s. 167, ISBN 80 - 88905 – 29 -X.
- [4] JARSKÝ, Č. a kol. Technologie staveb II – příprava a realizace staveb. Brno : Akademické nakladatelství CERM, s.r.o., 2003, s. 318, ISBN 80 - 7204 - 282 – 3.
- [5] ZAPLETAL, I., MUSIL, F. a kol. Technologია stavieb - dokončovacie práce 1 (Technologie staveb - Dokončovací práce 1). Bratislava : STU, 2002, s. 354, ISBN: 80-227-1693-6.
- [6] Zapletal, I., Jarský, Č. a kol. Technologია stavieb – dokončovacie práce 3 (Technologie staveb - Dokončovací práce 3). Bratislava : STU, 2006, s. 284, ISBN 80-227-2484-X.
- [7] NOVOTNÝ, J. Cvičení z pozemního stavitelství, konstrukční cvičení. Praha: Sobotáles, 2007, s. 101, ISBN 978-80-86817-23-1.

- [8] ČSN 01 3420 Výkresy pozemních staveb - Kreslení výkresů stavební části. Červenec 2004
- [9] Zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (Stavební zákon) ze dne 14. března 2006 v platném znění.
- [10] Vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb ze dne 10. listopadu 2006 se změnami 62/2013 Sb.
- [11] Vyhláška č. 526/2006 Sb., kterou se provádějí některá ustanovení stavebního zákona ve věcech stavebního řádu
- [12] Vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby
- [13] Vyhláška č. 398/2009 Sb., o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb.
- [14] Technické normy v platném znění.

Formální náležitosti a rozsah bakalářské práce stanoví pokyny pro vypracování zveřejněné na webových stránkách fakulty.

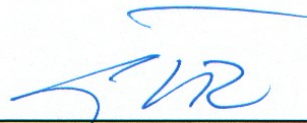
Vedoucí bakalářské práce: **Ing. Filip Čmiel, Ph.D.**

Datum zadání: 31.10.2016

Datum odevzdání: 02.05.2017



doc. Ing. Jaroslav Solař, Ph.D.
vedoucí katedry

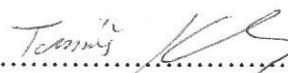


prof. Ing. Radim Čajka, CSc.
děkan fakulty

Prohlášení studenta:

Prohlašuji, že jsem celou bakalářskou práci včetně příloh vypracoval samostatně pod vedením vedoucího bakalářské práce a uvedl jsem všechny použité podklady a literaturu.

V Ostravě 2. 5. 2017

.....


podpis studenta

Prohlašuji:

- byl jsem seznámen s tím, že na moji bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. – autorský zákon, zejména § 35 – užití díla v rámci občanských a náboženských obřadů, v rámci školních představení a užití díla školního a § 60 – školní dílo.
- beru na vědomí, že Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava (dále jen VŠB-TUO) má právo nevýdělečně ke své vnitřní potřebě bakalářskou práci užít (§ 35 odst. 3).
- Souhlasím s tím, že údaje o bakalářské práci budou zveřejněny v informačním systému VŠB-TUO.
- bylo sjednáno, že s VŠB-TUO, v případě zájmu z její strany, uzavřu licenční smlouvu s oprávněním užít dílo v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona.
- bylo sjednáno, že užít své dílo – bakalářskou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití mohu jen se souhlasem VŠB-TUO, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly VŠB-TUO na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše).
- beru na vědomí, že odevzdáním své práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, bez ohledu na výsledek její obhajoby.

V Ostravě 2. 5. 2017

.....
.....

Podpis studenta

Anotace

Tématem bakalářské práce je vytvoření projektové dokumentace bytového domu o třech nadzemních a jednom podzemním podlaží v rozsahu pro stavební povolení. Bytový dům je řešen z prvků systému keramických cihel Porotherm na pěnu Dryfix a keramobetonového stropu Miako, s plochou střechou a provětrávanou fasádou tvořenou hliníkovým nosným roštem Etanco Facalu LR110, tepelnou izolací z kamené vaty a fasádním systémem Novabrik Therm.

Další částí bakalářské práce je vytvoření technologického postupu pro provedení kompletní skladby provětrávané fasády, sestavení rozpočtu, a harmonogramu postupu prací.

Klíčová slova: bytový dům; technologický postup; provětrávaná fasáda; Novabrik Therm; Etanco Facalu; Porotherm

Annotation

The thesis is focused on an apartment building project documentation creation for building permission. The building which includes three levels and one underground floor is made of Porotherm ceramic brick system elements for Dryfix foam. The Miako ceramic concrete ceiling with a flat roof and ventilated facade made of Etanco Facalu LR110 aluminum roofing are used. Thermal insulation is made of stone wool and Novabrik Therm facade system. Another part of the thesis deals with a technological procedure for the complete composition of the ventilated facade, the budget calculation, and the schedule of the work.

Key words: apartment building; technological process; Ventilated facade; Novabrik Therm; Etanco Facalu; Porotherm

OBSAH

Úvod	1
A PRŮVODNÍ ZPRÁVA	2
A.1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE	3
A.1.1 Údaje o stavbě	3
A.1.2 Údaje o stavebníkovi	3
A.1.3 Údaje o zpracovateli společné dokumentace	3
A.2 SEZNAM VSTUPNÍCH PODKLADŮ	4
A.3 ÚDAJE O ÚZEMÍ	4
A.4 ÚDAJE O STAVBĚ	8
A.5 ČLENĚNÍ STAVBY NA OBJEKTY A TECHNICKÁ A TECHNOLOGICKÁ ZAŘÍZENÍ	10
B SOUHRNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA	11
B.1 POPIS ÚZEMÍ STAVBY	12
B.2 CELKOVÝ POPIS STAVBY	13
B.2.1 Účel užívání stavby, základní kapacity funkčních jednotek	13
B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení	13
B.2.3 Celkové provozní řešení, technologie výroby	14
B.2.4 Bezbariérové užívání stavby	16
B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby	16
B.2.6 Základní charakteristika objektů	16
B.2.7 Základní charakteristika technických a technologických zařízení	17
B.2.8 Požárně bezpečnostní řešení	17
B.2.9 zásady hospodaření s energiemi	19
B.2.10 Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí	19
B.2.11 Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí	20

B.3	PŘIPOJENÍ NA TECHNICKOU INFRASTRUKTURU	20
B.4	DOPRAVNÍ ŘEŠENÍ	20
B.5	ŘEŠENÍ VEGETACE A SOUVISEJÍCÍCH TERÉNÍCH ÚPRAV	22
B.6	POPIS VLIVŮ STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A JEHO OCHRANA	22
B.7	OCHRANA OBYVATELSTVA	22
B.8	ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY	23
C	SITUAČNÍ VÝKRESY	26
C.1	Situační výkres širších vztahů	27
C.2	Celkový situační výkres stavby	27
C.3	Koordinační situace	27
C.4	Katastrální situační výkres	27
C.5	Speciální situační výkres.....	27
D	DOKUMENTACE OBJEKTU	28
D.1.1	ARCHITEKTONICKO STAVEBNÍ ČÁST	29
D.1.2	STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ČÁST	37
D.1.3	POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ.....	37
D.1.4	TECHNIKA PROSTŘEDÍ STAVEB.....	37
E	DOKLADOVÁ ČÁST	38
	PŘÍLOHY	39
1.	Stavebně technologický postup provádění provětrávaného obvodového pláště	40
2.	Položkový rozpočet pro realizaci provětrávaného pláště.....	57
3.	Časový plán realizace provětrávaného obvodového pláště.....	59
4.	Zařízení staveniště	61
	Technická zpráva zařízení staveniště.....	63
4.1	charakteristika stavebního pozemku	63
4.2	údaje o stavbě	63
4.3	Postup budování a likvidace zařízení staveniště.....	63

4.4	Celkový popis a uspořádání staveniště	63
4.5	Zásady památkové péče na staveništi	64
4.6	Napojení na inženýrské sítě.....	64
4.7	Zásobování:	64
4.8	Skladování a uspořádání skládek:.....	64
4.9	Sociální zařízení na staveništi:	64
4.10	Dopravní opatření:	65
4.11	Ekologie:	65
4.12	Bezpečnost a ochrana zdraví:	65
5.	Vyhodnocení tepelně technických požadavků na obalové konstrukce.....	69
Závěr		76
Zdroje.....		77

Seznam použitého značení

°C	stupeň celsia
a.s.	akciová společnost
AKU	akustická
BOZP	bezpečnost a ochrana zdraví při práci
B.p.v.	Balt po vyrovnání
C20/25	pevnostní třída betonu
cca	přibližně
č.	číslo
ČSN	česká státní norma
DPH	daň z přidané hodnoty
EN	evropská norma
EPS	expandovaný polystyren
FAST	fakulta stavební
IO	inženýrský objekt
Kč	koruna česká
Kg	kilogram
kPa	kilopascal
ks	kus
m	metr
m ²	metr čtverečný
m ³	metr kubický
max	maximálně, maximální
min	minimálně, minimální
mm	milimetr
m n.m.	metrů nad mořem
např.	například
NN	nízké napětí
NP	nadzemní podlaží
Obr.	obrázek
OOPP	osobní ochranné pracovní pomůcky
P+D	pero a drážka
Parc. č.	parcela číslo

PD	projektová dokumentace
PO	požární ochrana
PT	původní terén
S	suterén
Sb.	sbírka
SBS	modifikace asf. pásů styren – butan - styren
SO	stavební objekt
TI	tepelní izolace
TiZn	titan zinek
tl.	tloušťka
tzn	to znamená
UT	upravený terén.
vč.	včetně
viz.	odkaz na údaj výše
VŠB TU	Vysoká škola báňská Technická univerzita
W/m ² K	Watt na metr čtvereční a 1 kelvin
XPS	extrudovaný polystyren
ŽB	železobeton

Úvod

Tato bakalářská práce se zabývá návrhem novostavby bytového domu s 12 bytovými jednotkami a sklepními prostory v Prostějově v ulici Hacarova. Bytový dům je navržen ze systému cihel Porotherm Profi na pěnu Dryfix a stropu Porotherm Miako společnosti Wienerberger cihlářský průmysl a.s. Plochá střecha je tvořena jako jednoplášťová neprovětrávaná. Objekt je navržen s provětrávanou fasádou složený ze systémů Etanco Facalu a Novabrik therm.

Cílem této bakalářské práce je vytvořit technologický postup pro provedení zateplení provětrávané fasády z hliníkového roštu Etanco a cihel Novabrik, a vytvoření příslušné projektové dokumentace.

První část této bakalářské práce se obsahuje části projektové dokumentace pro stavební povolení složenou z průvodní zprávy, souhrnné technické zprávy, situačních výkresů a dokumentace objektu. Výkresy objektu jsou umístěny ve výkresové části bakalářské práce.

Druhá část této práce obsahuje technologický postup pro provedení provětrávané fasády z již zmiňovaných systémů. Technologický postup se zabývá materiály, skladováním, pracovními pomůckami, výčtem materiálu, pracovním postupem a požadavky BOZP. Dále je v druhé části obsažen harmonogram prací a položkový rozpočet pro provětrávanou fasádu.

A PRŮVODNÍ ZPRÁVA

Novostavba objektu

A.1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE [2]

A.1.1 Údaje o stavbě [2]

a) název stavby

Novostavba bytového domu a přilehlých zpevněných ploch v Prostějově v Hacarově ulici

b) místo stavby

k. ú. Prostějov, parc. č. 6022/1

c) předmět dokumentace

Rozhodnutí o umístění stavby

PD k ohlášení stavby

A.1.2 Údaje o stavebníkovi [2]

a) jméno, příjmení a místo trvalého pobytu

VŠB TU OSTRAVA, FAST

Ludvíka Poděště 1875/17

Ostrava – Poruba, 708 00

A.1.3 Údaje o zpracovateli společné dokumentace [2]

a) jméno, příjmení

Tomáš Kluka

Biskupice 60

798 12

b) jméno a příjmení hlavního projektanta

Ing. Filip Čmiel, PhD.

Fakulta stavební

Ostrava – Poruba, 708 00

c) jména a příjmení projektantů jednotlivých částí společné dokumentace

D 1.1 – architektonické řešení

Tomáš Kluka

D 1.2 – stavebně konstrukční část

Není řešeno v bakalářské práci

D 1.3 – požárně bezpečnostní řešení

Není řešeno v bakalářské práci

D 1.4 – ČOV, přípojky TI

Není řešeno v bakalářské práci

D 1.4 – elektroinstalace, bleskosvody

Není řešeno v bakalářské práci

Průkaz energetické náročnosti budovy

Není řešeno v bakalářské práci

Radon

Není řešeno v bakalářské práci

Hydrogeolog

Není řešeno v bakalářské práci

A.2 SEZNAM VSTUPNÍCH PODKLADŮ [2]

Jako vstupní údaje pro návrh nám sloužila osobní prohlídka budoucího staveniště, hydrogeologický průzkum a informace stavebníka.

A.3 ÚDAJE O ÚZEMÍ [2]

a) rozsah řešeného území

k. ú. Prostějov [733491], parc. č. 6022/1

b) dosavadní využití a zastavěnost území

Dle územního plánu města Prostějova z roku 2014 je lokalita určena k zástavbě bytovými domy. Parcela je zatravněná, bez stromů a keřů. Inženýrské sítě jsou vedeny v sousední pozemcích a to v komunikaci ulice Hacarova a Josefa Lady.

c) údaje o ochraně území

objekt není navržen v chráněném území

d) údaje o odtokových poměrech

$$Q_{\max} = 384,59 * 0,016 * 1 = 6,153 \text{ l/s}$$

Odvod dešťových vod při 15-ti minutovém dešti

$$6,153 * 60 * 15 = 5538,096 \text{ l/15 minut}$$

$$\text{Průměrné srážky v daném území } 526 \text{ mm/rok} \rightarrow 384,59 * 0,526 = 202,294 \text{ m}^3/\text{rok}$$

Celkové množství dešťové vody ze střechy ovlivní odtokové poměry. Dešťové vody budou svedeny do městské dešťové kanalizace

e) údaje o souladu s územně plánovací dokumentací

Dle usnesení zastupitelstva města Prostějova č. 14101 ze dne 10. 6. 2014 pod názvem Územní plán Prostějova. Navrhovaná stavba se nachází na území, na kterém je předpokládána výstavba bytových domů, s převládající obytnou částí. Řešený objekt je v souladu s tímto územním plánem a nijak mu neodporuje.

f) údaje o dodržení obecných požadavků na využití území

zákon č. 183/2006 Sb. - Stavební zákon

vyhláška 499/2006 Sb. – O dokumentaci staveb

vyhláška č.268/2009 Sb.- O technických požadavcích na stavby:

část druhá – Technické požadavky na stavby :

§5 – Rozptylové plochy a zařízení pro dopravu v klid

§6 – Připojení staveb na sítě technického vybavení

část třetí – Požadavky na bezpečnost a vlastnosti stavby:

§8 – Základní požadavky (mechanická odolnost a stabilita, požární bezpečnost, úspora energie a tepelná ochrana – PENB....)

§9 – Mechanická odolnost a stabilita

§10 –Všeobecné požadavky pro ochranu zdraví, zdravých životních podmínek a životního prostředí (světla výška místností) – řešeno v PD dle ČSN 73 4301

§11 – Denní a umělé osvětlení, větrání a vytápění – řešeno v PD dle ČSN 73 4301

§12 – Větrání – řešeno v PD dle ČSN 73 4301

§13 – Proslunění – řešeno v PD dle ČSN 73 4301

§14 – Ochrana proti hlukům a vibracím – řešeno v PD

§15 – Bezpečnost při provádění a užívání staveb – řešeno v PD

§16 – Úspora energie a tepelná ochrana – řešeno v PD dle ČSN 73 0540-1až4

část čtvrtá – Požadavky na stavební konstrukce staveb:

§17 – Bourání – netýká se

- §18 – Zakládání staveb – řešeno v PD dle ČSN 73 4301
- §19 – Stěny a příčky – řešeno v PD dle ČSN 73 4301
- §20 – Stropy – řešeno v PD dle ČSN 73 4301
- §21 – Podlahy, povrchy stěn a stropů – řešeno v PD dle ČSN 73 4301
- §22 – Schodiště a šikmé rampy – řešeno v PD dle ČSN 73 4301
- §23 – Povrchy schodišť – řešeno v PD dle ČSN 73 4301
- §25 – Střechy – řešeno v PD dle ČSN 73 4301
- §26 – Výplně otvorů – řešeno v PD dle ČSN 73 4301
- §27 – Zábradlí – řešeno v PD dle ČSN 73 4301
- §28 – Výtahy – netýká se
- §29 – Výtahové a větrací šachty – netýká se
- §30 – Shozy pro odpad – netýká se
- §31 – Představené části stavby a lodžie – řešeno v PD dle ČSN 73 4301

část pátá – Požadavky na technická zařízení staveb:

- §32 – Vodovodní přípojky a vnitřní vodovody – není řešeno bakalářskou prací
- §33 – Kanalizační přípojky a vnitřní kanalizace – není řešeno bakalářskou prací
- §34 – Připojení staveb k distribučním sítím – elektro – není řešeno bakalářskou prací
- §35 – Plyn – není řešeno bakalářskou prací
- §36 – Ochrana před bleskem – není řešeno bakalářskou prací
- §37 – Vzduchotechnická zařízení – není řešeno bakalářskou prací
- §38 – Vytápění – není řešeno bakalářskou prací

část šestá – Zvláštní požadavky pro vybrané druhy staveb:

- §39 – Bytové domy – řešeno v PD dle ČSN 73 4301
- §40 – Rodinné domy a stavby pro rodinnou rekreaci – netýká se
- §41 – 54 – netýká se

část sedmá – Společná a závěrečná ustanovení:

- §55 – části stavby – různé účely - posouzení podle různých ustanovení této vyhlášky
- vyhláška č.431/2012 Sb.- o obecných požadavcích na využívání území
- §8 – Plochy smíšené obytné
- §20 – Požadavky na vymezení pozemků a umístování staveb na nich
- §21 – Pozemky staveb pro bydlení a pro rodinnou rekreaci
- §23 – Obecné požadavky na umístování staveb

§25 – Vzájemné odstupy staveb

Vyhláška č.398/2009 Sb. – o obecných požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb

Dle Vyhl.501/2006 Sb ve znění vyhl.č.269/2009 Sb, vyhl.č.22/2010 Sb a vyhl.č.20/2011 Sb. je možno na pozemku u BD umístit stavbu podmiňující a lze provést terénní úpravy potřebné k řádnému a bezpečnému užívání pozemku.

Do plochy smíšené obytné lze zahrnout odstavné plochy, které svým provozem nenaruší užívání staveb a zařízení ve svém okolí a nesníží kvalitu prostředí souvisejícího území. Odstavné plochy budou zajišťovat bezpečné a dostatečné odstavení osobních vozidel obyvatel domu.

Dle §23 zák.501/2006 Sb - Umístění odstavné plochy umožňuje bezpečné napojení na dopravní infrastrukturu, je mimo jakákoli ochranná pásma. Stávající komunikace umožňuje přístup požární techniky a provedení jejího zásahu. Vyhovuje požadavkům bezpečného a plynulého provozu na přilehlé obslužné komunikaci.

g) údaje o splnění požadavků dotčených orgánů,

Projektová dokumentace respektuje stanoviska správců inženýrských sítí a dotčených orgánů státní správy.

MěÚ Prostějov, odbor ÚP: – není řešeno bakalářskou prací

MěÚ Prostějov, odbor ŽP: – není řešeno bakalářskou prací

O2: – není řešeno bakalářskou prací

RWE: – není řešeno bakalářskou prací

Moravská vodárenská: – není řešeno bakalářskou prací

E.ON: – není řešeno bakalářskou prací

h) seznam výjimek a úlevových řešení

netýká se

i) seznam souvisejících a podmiňujících investic

netýká se

j) seznam pozemků a staveb dotčených umístěním a prováděním stavby

6022/18; 6022/19; 6024/34; 6023/1; 7633/1

A.4 ÚDAJE O STAVBĚ [2]

a) nová stavba nebo změna dokončené stavby

objekt je novostavba

b) účel užívání stavby

stavba je řešena jako bytový dům se sklepem a garážemi ve sklepní části a napojením na technickou infrastrukturu podél parcely a zpevněnými plochami pro chůzi a parkování

c) trvalá nebo dočasná stavba

stavba trvalá

d) údaje o ochraně stavby podle jiných právních předpisů 1) (kulturní památka)

netýká se

e) údaje o dodržení technických požadavků na stavby a obecných technických požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání staveb

objekt není řešen pro pohyb osob s omezenou možností pohybu a orientace

f) údaje o splnění požadavků dotčených orgánů a požadavků vyplývajících z jiných právních předpisů 2)

netýká se

g) seznam výjimek a úlevových řešení

netýká se

h) navrhované kapacity stavby (zastavěná plocha, obestavěný prostor, užitná plocha, počet funkčních jednotek, a jejich velikosti, počet uživatelů / pracovníků apod.)

zastavěná plocha – 384,59m²

obestavěný prostor – 5307,342m³

výška hřebene od 0,000 - +9,850

i) základní bilance stavby (potřeby a spotřeby médií a hmot, hospodaření s dešťovou vodou, celkové produkované množství a druhy odpadů a emisí, třída energetické náročnosti budov apod.)

PLYN

přípojka – Pe dn32 – 32,16m do domu

plynové spotřebiče s nuceným odtahem spalín – 10x plynový turbo kotel 8kW – 2,1m³/h – KK25;

roční spotřeba plynu 29.250 m³

DEŠŤOVÁ KANALIZACE

přípojka PVC KG DN 150 v délce 49,25m napojena do stávajícího obecní dešťové kanalizace

bytový dům – střecha $Q_{\max} = 384,59 * 0,016 * 1 = 6,153 \text{ l/s}$

zpevněné plochy $Q = 921,02 * 0,016 * 0,7 = 10,315 \text{ l/s}$

Odvodnění střešních a zpevněných ploch, do přípojky PVC KG DN 125, napojena na stávající obecní dešťovou kanalizaci přes lapač olejů

VODA

přípojka PE 100 RC D32 v délce 22,4 m

spotřeba vody 4.050 m³/rok

ELEKTRO

Rozvodná soustava 3 PEN Ac 50 Hz 3x230/100V TN-C

Instalovaný příkon 120 kW

Uzemnění základový zemnič – pásek FeZn 30x4

SPLAŠKOVÁ KANALIZACE

přípojka PE D125 dlouhou 28,95m do veřejné obecní splaškové kanalizace

denní znečištění 4.752 G/den

j) základní předpoklady výstavby (časové údaje o realizaci stavby, členění na etapy)

předpokládaný termín zahájení stavby 07/2018

předpokládaný termín dokončení stavby 07/2019

k) orientační náklady stavby

odhad dle THU – 26 744 000,- Kč

A.5 ČLENĚNÍ STAVBY NA OBJEKTY A TECHNICKÁ A TECHNOLOGICKÁ ZAŘÍZENÍ [2]

SO01 – Bytový dům vč. Rozvodů ZTI

SO02 – zpevněné plochy

IO01 – Přípojka splaškové kanalizace

IO02 – Přípojka dešťové kanalizace

IO03 – Přípojka plynovodu STL

IO04 – Přípojka elektro vední NN

IO05 – Přípojka vodovodu

V Ostravě 2.5.2017

Tomáš Kluka

B SOUHRNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

Novostavba objektu

B.1 POPIS ÚZEMÍ STAVBY [2]

a) charakteristika stavebního pozemku

Pozemek s parcelním označením č. 6022/1 je rovinatý zatravněný bez stromů a keřů. Je přilehlý k místním komunikacím s parcelním označením č. 7633/1 a 5942/3 tj. ulice Hacarova a ulice Josefa Lady

b) výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů

Lokalita Prostějov se nachází na rovinném území Hané, kde je průměrný roční úhrn srážek okolo 526mm/rok a průměrná teplota 10,3°C.

Na parcele byl proveden hydrogeologický průzkum.

Výsledky průzkumu ukázali, že vrchní vrstva cca do 1m je tvořena sprašemi, od 1m do cca 2,5m je tvořena jíly a od 2,5m se skládá z vodonosných štěrků.

Radonový index pozemku byl tímto průzkumem určen na *Nizký*

c) stávající ochranná a bezpečnostní pásma

bezpečnostní pásma nezasahují na pozemek

d) poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území apod.

netýká se

e) vliv stavby na okolní stavby a pozemky, ochrana okolí, vliv stavby na odtokové poměry území

stavba má vliv na odtokové poměry, dešťová voda bude odvedena do obecní dešťové kanalizace

f) požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin

na pozemku nejsou žádné stromy ke kácení ani objekty k demolicí

g) požadavky na maximální zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa (dočasné/trvalé)

netýká se

h) územně technické podmínky (zejména možnost napojení na stávající dopravní a technickou infrastrukturu)

napojení na inženýrské sítě je řešeno v projektové dokumentaci TI (není součástí této dokumentace) a přibližné umístění je zaznačeno v koordinační situaci C.3. Inženýrské sítě jsou vedeny v místní přílehlé komunikaci parc. č. 7633/1 a 5942/3. Na pozemku budou vybudována nová parkovací stání a ty jsou napojeny sjezdy na místní komunikaci 7633/1 a 5942/3

i) věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice

Netýká se

B.2 CELKOVÝ POPIS STAVBY [2]

B.2.1 Účel užívání stavby, základní kapacity funkčních jednotek [2]

V bytovém domě je navrženo 12 bytových jednotek v nadzemních podlažích a ve sklepech jsou umístěny sklepní kóje s 3 garážemi ve sklepní části, přípojkami TI a zpevněnými plochami

Zastavěná plocha – 1305,61m²

Obestavěný prostor – 5307,342m³

Výška atiky domu od 0,000 - +9,850

Výška nejvyššího bodu domu od 0,000 – +10,850

B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení [2]

a) urbanismus – územní regulace, kompozice prostorového řešení

Objekt je řešen jako 3-podlažní s plochou střechou. Objekt je celopodsklepený. Výšková úroveň podlahy sklepu je -1,5m pod úrovní terénu. Odvětrání sklepních prostor zajišťují okna a nucený odtah vzduchu. Vstup do objektu je přes zádveří na JV straně, které je v úrovni terénu asymetrickými dvoukřídlými dveřmi.

b) architektonické řešení – kompozice tvarového prostředí, materiálové a barevné řešení

objekt má rozměry 22,5 x 17,25m

Nosná část objekt je navržena z POROTHERM profi na pěnu dryfix a keramobetonového stropu POROTHERM Miako

SVISLÉ KONSTRUKCE

Obvodové nosné zdivo – POROTHERM 40 PROFI na zdíci pěny dryfix P10, $U=0,27 \text{ W/m}^2\text{K}$

Vnitřní nosné zdivo – POROTHERM 30 AKU SYM na maltu M10, P15, $U = 0,85 \text{ W/m}^2\text{K}$; zvuková izolace zdiva $R_w=58\text{dB}$

POROTHERM 25 AKU SYM na maltu M10, P15, $U = 1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$, zvuková izolace zdiva $R_w=57\text{dB}$

POROTHERM 19 AKU na maltu M10, P15, $U = 1,15 \text{ W/m}^2\text{K}$, zvuková izolace zdiva $R_w=54\text{dB}$

Vnitřní nenosné příčky – POROTHERM 14 na maltu M5, $U=1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$, $R_w=44\text{dB}$

VODOROVNÉ KONSTRUKCE

Překlady – POROTHERM KP7, délky a skladby viz výpisy překladů

POROTHERM VARIO, délka a skladby viz výpisy překladů a technologické předpisy výrobce

Stropy – tl.250mm, nosníky POT a keramické vložky MIAKO ze systému POROTHERM

B.2.3 Celkové provozní řešení, technologie výroby [2]

1.S – výšková úroveň -3,000 – světlá výška 2650mm

Ve sklepní části jsou navrženy prostory pro sklepní kóje k jednotlivým bytům a společná kotelna. Dále se tu nachází 3 garáže, prádelna, sušárna a schodišťový prostor.

1.NP – výšková úroveň 0,000 – světlá výška 2650mm

Vstup je řešen z JV strany do zádveří které je umístěno na mezipodestě mezi 1.S a 1.NP. V zádveří je možnost umístit poštovní schránky a informační tabule. Ze zádveří se pokračuje na mezipodestu schodišťového prostoru. Na podestě 1.NP jsou dveře do jednotlivých bytů.

Byt č.1 – byt 2+1, se sociálním zařízením se sprchovým koutem, umyvadlem, přípravou pro připojení pračky a samostatným WC.

Byt č.2 – byt 2+KK se se sociálním zařízením se sprchovým koutem, umyvadlem, přípravou pro připojení pračky a samostatným WC. K bytu je připojen i samostatný balkón přístupný z obývacího pokoje

Byt č.3 - byt 2+KK se se sociálním zařízením se sprchovým koutem, umyvadlem, přípravou pro připojení pračky a samostatným WC. K bytu je připojen i samostatný balkón přístupný z obývacího pokoje

Byt č.4 - byt 3+KK se sociálním zařízením se sprchovým koutem, umyvadlem, přípravou pro připojení pračky a samostatným WC.

2.NP – výšková úroveň +3,000 – světlá výška 2650mm

Jsou zde umístěny 4 bytové jednotky

Byt č.5 – byt 2+1, se sociálním zařízením se sprchovým koutem, umyvadlem, přípravou pro připojení pračky a samostatným WC.

Byt č.6 – byt 2+KK se se sociálním zařízením se sprchovým koutem, umyvadlem, přípravou pro připojení pračky a samostatným WC. K bytu je připojen i samostatný balkón přístupný z obývacího pokoje

Byt č.7 - byt 2+KK se se sociálním zařízením se sprchovým koutem, umyvadlem, přípravou pro připojení pračky a samostatným WC. K bytu je připojen i samostatný balkón přístupný z obývacího pokoje

Byt č.8 - byt 3+KK se se sociálním zařízením se sprchovým koutem, umyvadlem, přípravou pro připojení pračky a samostatným WC.

3.NP – výšková úroveň +6,000 – světlá výška 2650mm

Jsou zde umístěny 4 bytové jednotky a výlez na střešu

Byt č.9 – byt 2+1, se sociálním zařízením se sprchovým koutem, umyvadlem, přípravou pro připojení pračky a samostatným WC.

Byt č.10 – byt 2+KK se se sociálním zařízením se sprchovým koutem, umyvadlem, přípravou pro připojení pračky a samostatným WC. K bytu je připojen i samostatný balkón přístupný z obývacího pokoje

Byt č.11 - byt 2+KK se se sociálním zařízením se sprchovým koutem, umyvadlem, přípravou pro připojení pračky a samostatným WC. K bytu je připojen 1 samostatný balkón přístupný z obývacího pokoje a 1 balkón rozdělen dřevěnou zástěnou přístupný z ložnice

Byt č.12 - byt 2+1 se se sociálním zařízením se sprchovým koutem, umyvadlem, přípravou pro připojení pračky a samostatným WC. K bytu je připojen velký balkón, který je rozdělen dřevěnou zástěnou a je přístupný z obývacího pokoje.

Plochá střecha – je řešena jako jednoplášťová nevětraná, střešní rovina je rozdělena na 2 poloviny a vyspárovány do 2 vyhřívaných vpustí. V ploše střechy se nachází výlez pro umožnění provedení revize střechy přístupný z podesty 3.NP

B.2.4 Bezbariérové užívání stavby [2]

Není řešeno pro přístup osob s pohybovým a zrakovým omezením

B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby [2]

Stavba je navržena pro běžný provoz bytového domu. Vyvýšené plochy nad 50cm budou opatřeny zábradlím.

Ke kolaudaci bude předložena revize komínového tělesa a elektrických rozvodů. Střecha bude možné revidovat přes výlez z podesty 3.NP, výlez bude opatřen proti nedovolenému použití.

B.2.6 Základní charakteristika objektů [2]

a) stavební řešení

Objekt je zděný z keramických tvarovek založený na základových pasech

b) konstrukční a materiálové řešení

ZÁKLADY

základové pasy – jsou provedeny z prostého betonu C20/25 XC2 založené do hloubky -3,950 tj. 2280mm pod úroveň zeminy. HPV je pod úrovní základové spáry

základové deska – Podle hydrogeologického průzkumu je stanovena hodnota únosnosti na 221kPa, což odpovídá středně kvalitním zeminám. Na základové desce bude položena hydroizolace, která bude zároveň jako protiradonová ochrana – např. ELASTEK 40 AL MINERAL

SVISLÉ KONSTRUKCE

Obvodové nosné zdivo – POROTHERM 40 PROFI na zdící pěnu Dryfix P10, $U=0,27 \text{ W/m}^2\text{K}$

Vnitřní nosné zdivo – POROTHERM 30 AKU SYM na maltu M10, P15, $U = 0,85 \text{ W/m}^2\text{K}$; zvuková izolace zdiva $R_w=58\text{dB}$

POROTHERM 25 AKU SYM na maltu M10, P15, $U = 1,0\text{W/m}^2\text{K}$, zvuková izolace zdiva $R_w=57\text{dB}$

POROTHERM 19 AKU na maltu M10, P15, $U = 1,15 \text{ W/m}^2\text{K}$, zvuková izolace zdiva $R_w=54\text{dB}$

Vnitřní nenosné příčky – POROTHERM 14 na maltu M5, $U=1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$, $R_w=44\text{dB}$

VODOROVNÉ KONSTRUKCE

Překlady – POROTHERM KP7 viz. výkresy nadzemních podalží

POROTHERM VARIO, délka a skladby viz výpisy překladů a technologické předpisy výrobce

Stropy – tl.250mm, nosníky POT a keramické vložky MIAKO ze systému POROTHERM

STŘECHA

Je navržena plochá jednoplášťová nevětraná, mechanicky kotvená. Skladba je: stropní deska, penetrace asfaltovým lakem, parotěsná vrstva z asfaltových modifikovaných pásů typ SBS, polystyrenová tepelná izolace se spádovými klíny, a horní hydroizolační souvrství z modifikovaných asfaltových pásů typ SBS.

c) Mechanická odolnost

Řešeno v části D.1.2 – stavebně konstrukční řešení (není součástí bakalářské práce)

B.2.7 Základní charakteristika technických a technologických zařízení [2]

a) technické řešení

Bytový dům je navržen jako zděný v systému Porotherm. Instalační šachty jsou oddělené pro jednotlivé bytové jednotky na patře. Vytápění je řešeno centrálně a rozvedeno soustavou s nuceným oběhem.

b) výčet technických a technologických zařízení

není řešeno v bakalářské práci

B.2.8 Požárně bezpečnostní řešení [2]

a) rozdělení stavby a objektů do požárních úseků

obytná buňka – jeden požární úsek, detektor kouře

garáže – detektor kouře, detektor úniky plynu s účinným větráním

b) výpočet požárního rizika a stanovení stupně požární bezpečnosti

I. stupeň požární bezpečnosti - požární zatížení $RD = 45,75 \text{ kg/m}^2$

c) zhodnocení navržených stavebních konstrukcí a stavebních výrobků včetně požadavků na zvýšení požární odolnosti stavebních konstrukcí

obvodové stěny – REW 15 (PNP); REW 30 (NP) → min. požární odolnost REI 180 DP1

vnitřní nosné kce v PÚ – R 15 (PNP) → min. požární odolnost REI 180 DP1

nosná kce střech – R 15 DP3 → nemusí vykazovat požární odolnost

d) zhodnocení evakuace osob včetně vyhodnocení únikových cest

nechráněná úniková cesta $\bar{s}=1,2$ m s šířkou dveří na únikové cestě 0,9 m => vyhovuje

délka únikových cest se neposuzuje

e) zhodnocení odstupových vzdáleností a vymezení požárně nebezpečného prostoru

od severo-východní strany – 1,5 m

od jiho-západní strany – 2,85 m

od jiho-východní strany – 3,24 m

od severo-západní strany – 1,62 m.

PNP nepřesahuje hranice pozemku na kterém je objekt umístěn a na pozemek nezasahuje PNP jiného objektu.

f) zajištění potřebného množství požární vody, popřípadě jiného hasiva, včetně rozmístění vnitřních a vnějších odběrných míst

dle čl. 4.4, písm. b, bodu 5 ČSN 73 0873 není nutné v objektu zřizovat hydranty pro odběr požární vody. Voda pro požární účely bude odebírána z obecních hydrantů vyznačených v požárním plánu obce.

g) zhodnocení možnosti provedení požárního zásahu (přístupové komunikace, zásahové cesty)

U objektu jsou navrženy nové zpevněné plochy a plochy pro odstavení vozidel. Hasičské vozidlo mohou stát na zpevněných plochách okolo bytového domu a na místní komunikaci ulice Hacarova.

h) zhodnocení technických a technologických zařízení stavby (rozvodná potrubí, vzduchotechnická zařízení)

neřeší se

i) posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními

V bytovém době v jednotlivých bytových jednotkách a garážích musí být umístěn autonomní detektor a signalizace kouře.

j) rozsah a způsob rozmístění výstražných a bezpečnostních značek a tabulek

neřeší se

B.2.9 zásady hospodaření s energiemi [2]

a) kritéria tepelně technického hodnocení

<i>konstrukce</i>	<i>navrženo</i>	<i>požadováno</i>
obvodová konstrukce	0,145 W/m ² K	0,3 W/m ² K
obvodová konstrukce pod úrovní terénu	0,15 W/m ² K	0,45 W/m ² K
podlaha na terénu v nevytápěném prostoru	0,31 W/m ² K	0,45 W/m ² K
střešní konstrukce	0,139 W/m ² K	0,24 W/m ² K
střešní konstrukce nad vchodem	0,222 W/m ² K	0,24 W/m ² K
Strop pod balkónem	0,368 W/m ² K	0,6 W/m ² K
Okna	1,1 W/m ² K	1,5 W/m ² K
vstupní dveře	1,2 W/m ² K	1,7 W/m ² K
garážová vrata	1,8 W/m ² K	3,5 W/m ² K

b) energetická náročnost stavby

Ze specifikací objektu bylo určeno zařazení do kategorie energetické náročnosti B – velmi úsporná

c) posouzení využití alternativních zdrojů energií

na objekt nebyli požadavky o umístění alternativního zdrojů energií

B.2.10 Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí [2]

Zásady řešení parametrů stavby (větrání, vytápění, osvětlení, zásobování vodou, odpadů apod.) a dále zásady řešení vlivu stavby na okolí (vibrace, hluk, prašnost apod.).

Větrání - je řešeno přirozené okny, v prostorech bez oken je navrženo nucené větrání s ventilátory

Vytápění - centrálním vytápění plynovými turbo kotli a rozvod s nuceným oběhem

Osvětlení - řešeno přirozeně okny, dle normy ČSN 73 4301 – obytné budovy

Zásobování vodou – voda je přivedena přípojkou z veřeného vodovodního řádu
Splašková kanalizace – přípojka je napojena na veřejnou splaškovou kanalizaci
Dešťová kanalizace – napojeno přes lapač olejů na obecní dešťovou kanalizaci
Elektrická energie – přípojkou NN

B.2.11 Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí [2]

a) ochrana přes pronikání radonu z podloží

v dané lokalitě je radonový index stanoven jako NÍZKÝ

b) ochrana před bludnými proudy

netýká se

c) ochrana před technickou seizmicitou

netýká se

d) ochrana před hlukem

nejslabší místo objektu pro pronikání hluku jsou okna a mezibytové příčky. Okna jsou navržena s izolačním trojsklem, které sníží okolní zvuky pronikající do objektu. Mezibytové příčky jsou navrženy z akustických cihel a splňují normu ČSN 73 0532 - akustika

e) protipovodňová opatření

objekt není v povodňové oblasti

B.3 PŘIPOJENÍ NA TECHNICKOU INFRASTRUKTURU [2]

a) napojovací místa technické infrastruktury

PLYN

přípojka – Pe dn32 – 32,16m do domu

plynové spotřebiče s nuceným odtahem spalín – 10x plynový turbo kotel 8kW – 2,1m³/h – KK25;

roční spotřeba plynu 29.250 m³

DEŠŤOVÁ KANALIZACE

přípojka PVC KG DN 150 v délce 49,25m napojena do stávajícího obecní dešťové kanalizace

bytový dům – střecha $Q_{\max} = 384,59 * 0,016 * 1 = 6,153 \text{ l/s}$

zpevněné plochy $Q = 921,02 * 0,016 * 0,7 = 10,315 \text{ l/s}$

Odvodnění střešních a zpevněných ploch, do přípojky PVC KG DN 125, napojena na stávající obecní dešťovou kanalizaci přes lapač olejů

VODA

přípojka PE 100 RC D32 v délce 22,4 m

spotřeba vody $4.050 \text{ m}^3/\text{rok}$

ELEKTRO

Rozvodná soustava 3 PEN Ac 50 Hz 3x230/100V TN-C

Instalovaný příkon 120 kW

Uzemnění základový zemnič – pásek FeZn 30x4

SPLAŠKOVÁ KANALIZACE

přípojka PE D125 dlouhou 28,95m do veřejné obecní splaškové kanalizace

denní znečištění 4.752 G/den

B.4 DOPRAVNÍ ŘEŠENÍ [2]

a) popis dopravního řešení

ze stávajících komunikací na parcele 7633/1 tj. ulice Hacarova, je navržen sjezd na nové zpevněné plochy na parcelu stavebníka. Tyto zpevněné plochy vytvářej na jihozápadním konci parcely parkoviště a jsou propojeny s garážemi a sjezdem z místní komunikace. Tyto plochy jsou propojeny chodníky a v jihovýchodní části je umístěna plocha pro umístění komunálního odpadu.

b) napojení území na stávající dopravní infrastrukturu

zpevněné plochy jsou propojeny na stávající cesty v ulici Hacarova

c) doprava v klidu

na zpevněných plochách navržených u objektu jsou navržena i parkovací místa pro 14 vozidel

d) pěší a cyklistické stezky

netýká se

B.5 ŘEŠENÍ VEGETACE A SOUVISEJÍCÍCH TERÉNNÍCH ÚPRAV [2]

a) terénní úpravy

konečné terénní úpravy budou provedeny jako poslední fáze výstavby. Budou provedeny prosetou ornici sejmutou a uloženou z výkopových prací.

b) použité vegetační prvky

není řešeno

c) biotechnická opatření

není řešeno

B.6 POPIS VLIVŮ STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A JEHO OCHRANA [2]

a) vliv stavby na životní prostředí – ovzduší, hluk, voda, odpady a půda

nemá zásadní vliv

b) vliv stavby na přírodu a krajinu (ochrana dřevin, ochrana památných stromů, ochrana rostlin a živočichů apod.)

nemá vliv

c) vliv stavby na soustavu chráněných území Natura 2000

nemá vliv

d) návrh zohlednění podmínek ze závěru zjišťovacího řízení nebo stanoviska EIA

neřeší se

e) navrhovaná ochranná a bezpečnostní pásma, rozsah omezení a podmínky ochrany podle jiných právních předpisů

nejsou

B.7 OCHRANA OBYVATELSTVA [2]

Splnění základních požadavků z hlediska plnění úkolů ochrany obyvatelstva

Netýká se

B.8 ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY [2]

a) potřeby a spotřeby rozhodujících médií a hmot, jejich zajištění

popis přiváděných médií je uveden v oddíle B.3 a)

b) odvodnění staveniště

není nutno odvodňovat staveniště, půdy jsou propustné

c) napojení staveniště na stávající dopravní technickou infrastrukturu

viz B.4 a)

d) vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky

při pracích bude okolí zatíženo vyšší prašností a hlučností

e) ochrana okolí staveniště a požadavky na související asanace, demolice, kácení dřevin

netýká se

f) maximální zábory pro staveniště (dočasné / trvalé)

Zábor bude nutný pro napojení objektu na příslušné inženýrské sítě

g) maximální produkovaná množství a druhy odpadů a emisí při výstavbě, jejich likvidace,

V zákoně č.185/2001 Sb. je stanoveno jak musí dodavatel třídit odpady a dělit je podle druhu nebezpečnosti a to:

- nebezpečné odpady např. obaly od barev, kartuše od montážních pěn, PVC apod. ukládat na určené místo, tak aby nebylo znečištěno životní prostředí. Průběžně bude zajištěna likvidace a zneškodnění těchto nebezpečných odpadů, způsobitou firmou budou doloženy protokoly o likvidaci.
- Odpady vzniklé během výstavby objektu (např. vykopaná zemina ze základových pásů a základových jam) bude uložena na mezideponii na pozemku investora a bude použita k terénním úpravám. Přebytek bude odvezen na skládku.
- Železný odpad bude umístěn na určeném místě a postupně bude odvážen do kovošrotu nebo skládku určenou pro tento druh odpadu..
- Dřevo bude uloženo a postupně odváženo k likvidaci (bioplynky, spalovny, atd.)

Dodavatel povede evidenci odpadů, která bude předkládána kdykoli na požádání kontrolního orgánu Okresního úřadu.

Dodavatel stavby zajistí odvoz tříděného odpadu Kategorie O na řízenou skládku pro tento odpad určenou. Odpad Kategorie N bude odvezen na příslušnou spalovnu nebezpečných odpadů.

h) bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemin

Vytěžená zemina bude uskladněna na mezideponii a použita na hrubé terénní úpravy

i) ochrana životního prostředí při výstavbě

Stavba nebude ovlivňovat provozem životní prostředí. Sousední objekty nebudou dotčeny.

Je třeba dbát zejména na:

- omezení hlučností na stavbě
- ochranu vod
- snížení prašnosti
- zamezování znečišťování ovzduší spalováním odpadů apod.

Odpady budou řešeny likvidací dle bodu g)

j) zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi, posouzení potřeby koordinátora bezpečnosti a ochrany zdraví při práci podle jiných právních předpisů

Práce budou probíhat za dodržování zákona č.309/2006 Sb. O bezpečnosti a ochraně zdraví pro práci na staveništi, 258/2000 Zákon o ochraně veřejného zdraví a zákon 591/2006 Sb. Nařízení vlády o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci. Během prací budou dodrženy platné normy a předpisy vč. zásad BOZP a PO. Jsou to práce ve výškách, manipulace se zdvihadly, vázání břemen, svařování a řezání plamenem, svařování elektrickým proudem, výstavba a provoz lešení, práce s točivými stroji apod.

k) úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb

není řešeno

l) zásady pro dopravně inženýrské opatření

netýká se

m) postup výstavby, rozhodující dílčí termíny

Postup prací:

Oplotí se staveniště proti vniknutí. Geodety se vytyčí stavby a přenesou se na lavičky. Sejmou se ornice v tloušťce 300mm a uloží se v severo-západní části pozemku stavebníka pro terénní úpravy. Výkope se jáma pro suterén, základové pasy a přípojky vody, plynu, elektro, dešťové

a hloubkové kanalizace. Část zeminy se ponechá pro hrubé terénní práce a zásyp přípojek. Přípojky se uloží do pískového lože včetně ležaté části uložené pod základovou deskou. Vloží se chláňky prostupů deskou. Základové pasy a deska se vybetonuje betonem C20/25 XC2. Před betonáží desky se srovná a zhutní terén štěrkopískem. Provede se hydrolizace na vyzrálé základové desce. Pokračuje se založením obvodového a vnitřního nosného zdiva. Zdivo bude vyzděno po stropní desku. Další etapou je vyskládání stropních vložek Porotherm Miako na nosníky POT podle kladečského plánu a technologických předpisů. V místech vyznačených ve výkresech sestav stropních dílců jednotlivých pater se vloží izolant z EPS a zajistí se proti vybočení při působení tlaku betonové směsi. Vyváže se výztuž věnců a vloží se a místo. Poté se provede vázaná výztuž na desku. Následuje betonáž celé stropní desky včetně věnců betonem C25/30 XC2. Dále se postupuje postupným zděním, kladením stropů a izolací spodní stavby do výšky 300mm nad budoucí terén. Izolace je proti vodě a radonu. U provádění vyzdívky nosných zdí a kladení stropů je NUTNO dodržet technologické předpisy a doporučení výrobce systému.

Další postup prací

Proběhne vyzdívka příček a komínu. Souběžně bude probíhat utěsnění střešního pláště. Ve vnitřních prostorech se osadí pouzdra dveří a usadí se výplně výplní otvorů. Dále budou probíhat omítací práce vnitřních prostor, a obkládání sociálních zařízení. Nakonec se provede konstrukce podlah a kompletace ZTI. Venkovní práce budou pokračovat po dokončení klempířských a zámečnických prací a to montáží provětrávané fasády z kamenné vaty a cihlami Novabrik. Zastěrkuje a obloží se soklová část objektu a nakonec se provedou terénní úpravy s okapovým chodníkem a zpevněnými plochami.

Předpokládaná délka prací:

12 měsíců

C SITUAČNÍ VÝKRESY

Novostavba objektu

C.1 Situační výkres širších vztahů

Není součástí bakalářské práce

C.2 Celkový situační výkres stavby

Není součástí bakalářské práce

C.3 Koordinační situace

- výkres je přiložen ve výkresové části bakalářské práce
- měřítko 1:300
- vyznačeny stávající stavby, dopravní a technická infrastruktura, hranice řešeného území, výškopisné a polohopisné kóty, schematické vyznačení napojení na technickou infrastrukturu, navržené zpevněné plochy a komunikace

C.4 Katastrální situační výkres

Není součástí bakalářské práce

C.5 Speciální situační výkres

Není součástí bakalářské práce

D DOKUMENTACE OBJEKTU

Novostavba objektu

D.1.1 ARCHITEKTONICKO STAVEBNÍ ČÁST [2]

D.1.1.a.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA [2]

a) účel objektu

Objekt bytového domu je řešen k zajištění nových bytových jednotek v zastavěné oblasti ve městě Prostějov na parcele 6022/1 katastrálního území Prostějov. Příjezd k objektu je z ulice Hacarova k novým parkovacím místům umístěným na parcele stavebníka a ve sklepní části objektu.

Jedná se o třípodlažní podsklepený objekt s plochou střechou odvodňovanou skrz vnitřek objektu. V každém nadzemním podlaží jsou navrženy 4 samostatné bytové jednotky. Vstup do bytů je z podesty schodiště. Ve sklepech je navrženo technické zázemí objektu, prádelna, kolárna, sklepní kóje pro bytové jednotky a 3 garážová stání. Podlaží jsou propojena dvouramenným schodištěm se vstupem na mezipodestu mezi 1. S a 1.NP.

b) Zásady architektonického, funkčního a výtvarného řešení a řešení vegetačních úprav okolí objektu, včetně řešení přístupu a užívání objektu osobami s omezenou schopností pohybu a orientace

Stavebně architektonické řešení

Objekt je založen na pasech a desce z prostého betonu. Nosná konstrukce objektu je tvořena cihlami Porothersm 40 profi dryfix, Porothersm 30 AKU SYM, Porothersm 25 AKU SYM a Porothersm 19 AKU. Strop je tvořen ztraceným bedněním nosníky POT a vložkami Miako zalité betonem s vloženou výztuží tl.250mm. Příčky jsou z cihel Porothersm 14. Střecha je nevětraná jednoplášťová s odvodněním skrze budovu. Podlahové konstrukce jsou tvořeny tepelnou izolací z minerální vaty nebo polystyrenu, betonového potěru a nášlapnou vrstvou buď z keramických dlaždic, nebo dřevěných palubek. Výplně otvorů obvodové konstrukce jsou z hliníku s přerušeným tepelným mostem. Výplně otvorů vnitřních prostor jsou navrženy dřevěné do ocelových zárubní a pouzder. [14]

Výšková úroveň 1.NP je v nadmořské výšce 223,21m n.m.

Barevné řešení jednotlivých prvků je nutno konzultovat se stavebníkem!

Bytový dům je navržen zcela v souladu s veškerými požadavky investora.

Funkční řešení

V objektu se nachází 12 bytových jednotek s různým dispozičním řešením. Podlaží propojuje dvouramenné schodiště, výtah nebyl řešen. Vstupy do bytů jsou z podesty.

Dispoziční řešení

V objektu je navrženo 12 bytových jednotek, 4 na každém patře. Z toho 4 byty jsou řešené jako 2+1, 6 bytů jako 2+KK, a 2 byty jako 3+1. Každý byt je vybaven vlastní koupelnou a samostatným WC. Pro parkování jsou navrženy 3 garážové stání v suterénu a parkovací stání vedle objektu.

Řešení vegetačních úprav okolí objektu

Nejsou vyžadovány žádné vegetační úpravy.

Řešení přístupu a užívání objektu osobami s omezenou schopností pohybu a orientace.

Objekt nebyl navrhován pro osoby se sníženou schopností pohybu a orientace.

c) kapacity, užitkové plochy, obestavěné prostory, zastavěné plochy orientace, osvětlení a oslunění

Vchod budovy je směřován k jihu

zastavěná plocha stavby	1305,61m ²
obestavěný prostor	5307,342m ³
užitná plocha - 1.S	310,68m ²
- 1.NP	102,85m ²
- 2.NP	102,85m ²
- 3.NP	96,53m ²
Obytná plocha - 1.S	0m ²
- 1.NP	207,37m ²
- 2.NP	207,37m ²
- 3.NP	184,52m ²

Zpevněné plochy

Chodníky jsou navrženy ze zámkové dlažby tl. 6cm

Sjezdy ke garážím jsou ze zámkové dlažby tl. 8cm

Příjezdová komunikace a parkoviště jsou navrženy s asfaltovým krytem

d) Technické a konstrukční řešení objektu, jeho zdůvodnění ve vazbě na užití objektu a jeho požadovanou životnost

da) Zemní práce

Před začátkem zemních prací se způsobilou firmou geodeticky vytyčí objekt a určí se výškový bod. Tyto údaje se přenesou na lavičky okolo výkopu.

Zemní práce se zahájí sejmutím ornice tloušťky 300mm a uložením na mezideponii na parcele stavebníka pro pozdější využití po prosetí na jemné terénní úpravy. Dále se vykope stavební jáma do hloubky -3,350 od nuly tj je 1680mm pod původním terénem. Poté se vykopou rýhy pro jednotlivé základové pasy hloubky 650mm do hloubky -3,950 od nuly (podlaha 1.NP). Zároveň se vykopou i rýhy pro ležatou kanalizaci (není řešeno tímto projektem). Vykopaná zemina se z větší části odveze na skládku, zbytek se nechá na mezideponii pro pozdější zásypy a obsypy.

Během zemních prací se musí chránit základová spára před povětrnostními vlivy.

db)základové konstrukce

Základová konstrukce je tvořena základovými pásy se základovou deskou. Základy i deska jsou z prostého betonu C20/25 XC2. Základová spára je v hloubce -3,950 od podlahy 1.NP. Hloubka základu je 650mm po desku a deska má tloušťku 150mm. Šířka základů je 550mm po obvodu a 600mm ve vnitřních částech, v pasech a desce se musí před zabetonováním přichystat bednění pro prostupy ZTI nebo mít už instalace nachystané s chráničkami na místě. Nesmí se betonovat na nezpůsobilou základovou spáru. Tu musí před betonáží převzít statik, který potvrdí únosnost.

dc) Svislé nosné konstrukce

Obvodové nosné stěny jsou navrženy z keramických cihel Porotherm 40 Profi dryfix, tento systém z přesných tvárnic s ukládáním na pěnu dryfix. Je nutné u tohoto systému při zdění postupovat dle technologického postupu výrobce. Vnitřní nosné konstrukce jsou navrženy z keramických cihel Porotherm 30 AKU SYM, Porotherm 25 AKU SYM a Porotherm 19 AKU na zděných na maltu. Nutné opět dodržet technologické postupy výrobce při zdění.

[14]

dd) Překlady

Překlady nad otvory v obvodové konstrukci jsou tvořeny překlady Porotherm 7 zkombinované s tepelnou izolací. U nárožního okna je použit systémový sloupek. Ve vnitřních nosných zdech jsou použity opět překlady Porotherm 7 a 1x ocelový svařený nosník. V příčkách jsou navrženy překlady ploché překlady Porotherm 14,5. Skladby překladů nad jednotlivými překlady jsou uvedeny v tabulce překladů ve výkresech podlaží. [14]

de) Stropní konstrukce

Stopy jsou navrženy z keramobetonových nosníků POT a vložek Miako 19/50, 19/62,5, 8/50 a 8/62,5. Snížení vložky vytvářejí ve stropní konstrukci ztužující prvky stropu (ztužující žebra, výměny). Před betonáží bude deska vyztužena vázanou výztuží podle statického návrhu. Strop vybetonujeme betonem C20/25 pokud statik nenavrhne jinak. [14]

Zároveň se stropem se vybetonují i ztužující věnce navržené ve stejné úrovni jako stropy. Ztužující věnce se vyztuží dle návrhu výztuže na jednotlivých výkresech stropů. Pro vybetonování je nutné zřídit bednění věnců a k bednění vložit tepelnou izolaci dle výkresů stropních konstrukcí. Do věnců je navržen stejný beton jako pro stropní konstrukci a to C20/25.

df) schodiště

Navržené schodiště je dvouramenné s podestami. Staticky je řešené jako železobetonová monolitická deska uložená na podestách. Schodiště je vyztuženo vázanou výztuží dle statického posudku (není součástí bakalářské práce). Beton je navržen třídy C20/25. Na betonovou desku budou nadbetonovány schodišťové stupně, které budou následně obloženy keramickou dlažbou. Podesty budou vytvořeny ze stropních dílců (nosník POT a vložka Miako), vyztuženy vázanou výztuží a zabetonovány betonem třídy C20/25. Sestava stropních dílců na podesty je vykreslena ve výkresech sestav stropních dílců jednotlivých podlaží (D.1.1.11 – D.1.1.15). Boky a podhled schodiště bude zaomítán sádrovými omítkami. Celé zábradlí je řešeno z nerezových trubek Ø50mm s výplní z bezpečnostního skla odolnému rozsypaní. [14]

dg) střešní plášť

Střecha je řešena jako jednoplášťová nevětraná. Střešní plášť je tvořen zespodu na stropní desce penetrační nátěr (Paramo ALP), parotěsná vrstva (Glastek 40 al mineral), tepelně izolační vrstva (EPS 100S tl. 200mm + spádové klíny lepeno např. Vedapukem), vrchní

hydroizolační souvrství (glastek 30 sticker plus a elastek 40 special dekor). Střešní plášť je mechanicky kotven teleskopickými kotvami navržených podle kladečského plánu a trhacích zkoušek. Střecha je spádovaná do 2 vyhřívaných vpustí. Veškeré prostupy střechou, ať už od vzduchotechniky nebo od kanalizace budou ukončeny odvětrávacími hlavicemi a detaily řádně opracovány. Střecha je pro revize a opravy přístupná ze střešního výlezu umístěného na podestě 3.NP. [17]

dh) Komínové těleso

V objektu je navrženo komínové těleso dvousložkový komínový systém s integrovanou tepelnou izolací Shiedel Absolut ABS 16L. Komínové těleso je jednopřůchové s víceúčelovou šachtou. Komínová hlava je systémová z vláknitého betonu opatřena povrchovou úpravou. Komínové těleso bude oddilátované do všech konstrukcí. [15]

di) Příčky

Příčky jsou navrženy z keramických cihel Porotherm 14 P+D zděné na maltu. Dle výrobce není nutno pod těmito příčkami zřizovat ve stropních konstrukcích žádné doplňující ztužení. V některých koupelnách je navržena sádkartonová předstěna, určena pro vedení zdravotně technických instalací a elektroinstalací. Sádkarton zde musí být použit takový, který je určený do mokrého prostředí (např. Knauf Aquapanel).[14]

dj) podhledy a opláštění

V místnostech jsou vytvořeny podhledy ze sádkartonu opláštějící vzduchotechniku.

Opláštění objektu je navrženo jako provětrávaná fasáda z hliníkového nosného roštu, vloženou kamennou tepelnou izolací tl. 100mm (Rockwool Ventimax), větrané mezery tl.40mm a obkladem z betonových cihel Novabrik tl.60mm. Celková tloušťka fasády je 200mm. [13]; [11]

dk) Podlahové konstrukce

Podlahy jsou rozděleny do 4 skladeb všechny o tloušťce 150mm. První skladba je určena do bytových jednotek. Skládá se z kročejové izolace z minerální vlny (například Isover TDPT 2x50mm), separační vrstvy (HDPE folie), betonové mazaniny s karisítí tl.35mm a nášlapné vrstvy (keramická dlaždice / dřevěná palubka). Druhá skladba je určena do společných prostor a skládá se z kročejové izolace z polystyrenu (např. Isover EPS Rigifloor 4000 2x50mm), separační vrstvy (HDPE folie), betonové mazaniny s kari sítí tl.35mm a nášlapné vrstvy (keramická dlažba). Třetí skladba je určena pro garážové stání a skládá se z tepelné izolace

(Isover EPS 150 tl.80mm), separační vrstvy (HDPE folie), betonové mazanině tl.70-140mm ve spádu a epoxidového nátěru. Poslední podlaha je řešena na balkónech. Ta je složena z tepelné izolace z extrudovaného polystyrenu tl.80mm (Isover styrodur c 2800) zakrytý separační vrstvou (HDPE folie), betonové mazaniny ve spádu tl. 45-55mm a nášlapné vrstvy (keramické dlaždice). Materiály v závorkách jsou jen orientační, lze použít i jiné se stejnými nebo lepšími vlastnostmi.[17]; [16]

dl) Izolace proti vodě a radonu

Izolace spodní stavby je navržena z penetračního nátěru (Paramo ALP) a hydroizolace z modifikovaných asfaltových pásů typ SBS (glastek 40 al mineral) vytažený minimálně 300mm nad okolní terén. V soklové části bude použita ještě nopová fólie chránící tepelnou izolaci z extrudovaného polystyrenu. Na balkónech bude jako parotěsná vrstva sloužit modifikovaný pás typ SBS (glastek 40 al mineral) a na betonové mazanině bude použita stěrková hydroizolace pro venkovní použití (Murexin Hydrobasic 2K). Obě izolace budou vytaženy 300mm na obvodové zdivo. Hydroizolace střeš je popsána v části dg) střešní plášť této technické zprávy. V koupelnách je nutno pod obklady použít hydroizolační stěrku vč. přebandážování koutů a rohů. (Tekutá fólie Murexin). Materiály v závorkách jsou jen orientační, lze použít i jiné se stejnými nebo lepšími vlastnostmi.[17]; [18]

dm) Izolace tepelné a akustické

Izolace v podlahových konstrukcích jsou navrženy z minerální vaty (Isover TDPT), polystyrénu (Isover EPS 150, EPS Rigifloor 4000) a extrudovaného polstryrénu (Isover styrodur c 2800). Tepelná izolace pro provětrávanou fasádu je navržena z kamené vaty tl.100mm (Rockwool ventimax). Střešní konstrukce má tepelnou izolaci z polystyrénu 100S tl.2x100mm (Isover EPS 100) a ztužující věnce a překlady z polystyrénu 70S tl. 80 a 120mm (Isover EPS 70). Na soklovém zdivu je navržena tepelná izolace z extrudovaného polystyrénu tl.100mm (Isover styrodur c 2800). Materiály v závorkách jsou jen orientační, lze použít i jiné se stejnými nebo lepšími vlastnostmi.[16]; [13]

dn) Omítky

V objektu v 1.NP, 2.NP, 3.NP budou na zdivo a stropy použity jednovrstvé sádrové omítky tl.15mm. Ve sklepech a garážích budou dvouvrstvé štukové omítky tl.15mm.

do) Obklady a dlažby

V koupelnách a WC a kuchyních budou použity obklady s bělinovým střepem. Výšky obkladu jsou stanoveny ve výkresech podlaží. Vzor obkladu určí stavebník. Do společných prostor a sklepních kójí bude použita slinutá dlažba (Rako taurus). Venkovní soklové zdivo bude přestěrkováno s armovací vrstvou a obloženo obkladovými lícovými pásky barvy žluté.

dp) Truhlářské, zámečnické a ostatní výrobky

Výplně otvorů na objektu budou z hliníkových profilů s přerušným tepelným mostem v světle šedé barvě. Specifikace jednotlivých výplní otvorů jsou specifikována ve výpisu prvků (není součástí bakalářské práce) Vnitřní dveře budou dřevěné bílé (na přání lze zvolit jinou barvu). Dveře jsou buď plné (koupelny, WC) nebo ze 2/3 prosklené (obývací, ložnice). Garážové vrata budou sekční ve světle šedé barvě bez prosklení. Parapety u kuchyňských koutů jsou dřevěné broušené a lakované bezbarvým lakem. Všechny specifikace truhlářských prvků jsou uvedeny ve výpisu prvků (není součástí bakalářské práce). Zámečnické výrobky jsou navrženy z nerezavějící oceli. Zábradlí na balkónech jsou tvořeny trubkami Ø60mm a výplň z tvrzeného skla. Další zámečnické výrobky jsou specifikovány ve výpisu prvků (není součástí bakalářské práce).

dq) Klempířské výrobky

Klempířské prvky jsou použity na venkovní parapety, oplechování atiky, okapničky na balkónech. Tyto prvky budou vyrobeny z předem oxidovaného titanzinkového plechu. Olemování prvků budou provedeny z pozinkovaného plechu.

dr) Malby a nátěry

Malby budou provedeny 2x bílou barvou (Primalex polar), sádkokartonové podhledy a předstěny 3x bílou barvou Truhlářské výrobky budou opatřeny bezbarvým lakem. Zámečnické výrobky se budou natírat 2x základ 1x lak, barva světle šedá. Barevné odstíny je možno po dohodě se stavebníkem změnit.

ds) větrání místností

Větrání je převážně zajištěno přirozeně okny. Z uzavřených místností bez oken je navržen odvětrávací systém s ventilátorem

dt) Venkovní úpravy

Terén bude srovnán přesátou orníci a oset travním semenem. Okolo objektu bude vybudován okapový chodník tvořený zahradním obrubníkem v betonovém loži a vysypán kačírkem. Ve vstupní části je vybudován chodník a sjezdy do garáží ze zámkové dlažby typ H. Z jižní strany objektu je umístěno samostatné parkoviště opět ze zámkové dlažby. Zámková dlažba je u chodníků tl.60mm ležící na podsypu ze štěrkodrti frakce 4-8. Nosná část tvoří štěrkodrt' frakce 16-32 o mocnosti 150mm. Silnice mají skladbu ze zámkové dlažby typ H tl.80mm, štěrkodrt' frakce 4-8 tl. 40mm a nosná část frakce 16-32 tloušťky 250mm.

e) tepelně technické vlastnosti stavebních konstrukcí a výplní otvorů

<i>konstrukce</i>	<i>navrženo</i>	<i>požadováno</i>
obvodová konstrukce	0,145 W/m ² K	0,3 W/m ² K
obvodová konstrukce pod úrovní terénu	0,15 W/m ² K	0,45 W/m ² K
podlaha na terénu v nevytápěném prostoru	0,31 W/m ² K	0,45 W/m ² K
střešní konstrukce	0,139 W/m ² K	0,24 W/m ² K
střešní konstrukce nad vchodem	0,222 W/m ² K	0,24 W/m ² K
Strop pod balkónem	0,368 W/m ² K	0,6 W/m ² K
Okna	1,1 W/m ² K	1,5 W/m ² K
vstupní dveře	1,2 W/m ² K	1,7 W/m ² K
garážová vrata	1,8 W/m ² K	3,5 W/m ² K

f) způsob založení objektu s ohledem na výsledky inženýrsko-geologického a hydrogeologického průzkumu

Základy jsou navrženy podle dostupných provedených průzkumů. Průzkumy uvedeny v průvodní zprávě. Objekt je navržen na základových pasech s podkladní deskou z prostého betonu třídy C20/25.

g) vliv objektu a jeho užívání na životní prostředí a řešení případných negativních účinků

Navržená stavba je navržena jako stavba trvalá. Stavba nemá žádný negativní na životní prostředí.

D.1.1.b.1 Základy	1:50
D.1.1.b.2 Půdorys 1.S	1:50
D.1.1.b.3 Půdorys 1.NP	1:50
D.1.1.b.4 Půdorys 2.NP	1:50
D.1.1.b.5 Půdorys 3.NP	1:50
D.1.1.b.6 Půdory střechy	1:50
D.1.1.b.7 Řezy	1:50
D.1.1.b.8 Pohledy	1:50
D.1.1.b.9 Pohledy 2	1:50
D.1.1.b.10 Výkres sestavy stropních dílců nad 1.S	1:50
D.1.1.b.11 Výkres sestavy stropních dílců nad 1.NP	1:50
D.1.1.b.12 Výkres sestavy stropních dílců nad 2.NP	1:50
D.1.1.b.13 Výkres sestavy stropních dílců nad 3.NP	1:50

- stavební výkresy jsou přiloženy ve výkresové části bakalářské práce

D.1.2 STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ČÁST

Není součástí bakalářské práce

D.1.3 POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

Není součástí bakalářské práce

D.1.4 TECHNIKA PROSTŘEDÍ S TAVEB

Není součástí bakalářské práce

E DOKLADOVÁ ČÁST

Novostavba objektu

Není součástí bakalářské práce

PŘÍLOHY

Novostavba objektu

1. Stavebně technologický postup provádění provětrávaného obvodového pláště

Novostavba objektu

1.1 Obecné informace

Identifikační údaje stavby

název stavby

Novostavba bytového domu a přilehlých zpevněných ploch v Prostějově v Hacarově ulici

místo stavby

k. ú. Prostějov, parc. č. 6022/1

předmět dokumentace

Rozhodnutí o umístění stavby a PD k ohlášení stavby

1.1.1 Identifikační údaje stavebníka

jméno, příjmení a místo trvalého pobytu

VŠB TU OSTRAVA

Fakulta stavební

Ludvíka Poděště 1875/17

Ostrava – Poruba, 708 00

1.1.2 Identifikační údaje o zpracovateli projektové dokumentace

jméno, příjmení

Tomáš Kluka

Biskupice 60

798 12

jméno a příjmení hlavního projektanta

Ing. Filip Čmiel, PhD.

VŠB TU Ostrava

Fakulta stavební

Ludvíka Poděště 1875/17

Ostrava – Poruba

1.2 Stavební připravenost, převzetí staveniště

1.2.1 Stavební připravenost

Pro provedení fasádní konstrukce je nutné, aby byly dokončeny vyzdívky obvodových konstrukcí, vybetonovány a odbedněny stropní konstrukce a pozední věnce, osazené výplně otvorů, ukotvené klempířské a zámečnické výrobky kotvené skrze fasádu a na atice. Terén okolo objektu musí být způsobilý k postavení lešení.

1.2.2 Převzetí staveniště

Při převzetí staveniště kontrolujeme zejména připravenost staveniště vyjmenovaných v předchozím bodě. Dále kontrolujeme povrch obvodové konstrukce a to především, rovinnost, čistotu a suchost konstrukce. Musí být ukotveny veškeré prvky a konstrukce, které budou zakryty fasádním systémem, tzn. kotevní prvky zábradlí, odvětrávací potrubí včetně mřížek a ostatních zařízení. Na staveništi bude předán zdroj elektrické energie, vody a prostor pro uskladnění veškerého materiálu (palet s cihlami, balíky s tepelnou izolací, kotevní prvky). O převzetí staveniště bude vyhotoven protokol ve dvou provedeních a bude proveden zápis do stavebních deníků obou stran.

1.3 Materiály

1.3.1 Použité materiály [11]; [12]; [13]

- Fasádní cihly NOVABRIK THERM
- Roh vnější 90° NOVABRIK
- Roh vnitřní NOVABRIK
- Rohová lišta Novabrik
- Parapet NOVABRIK prodloužení 400x200x40
- Okenní špaleta NOVABRIK 100x200x18
- Startovací lišta NOVABRIK pozinkovaný plech
- L-profil z hliníkového plechu do koutů 50x50x3
- Tepelná izolace z kamenné vaty tl.100mm
- Talířové hmoždinky s ocelovým trnem dl. 160mm (6ks/m²)
- Hliníkové konzoly ETANCO ISOLALU LR150 dl. 120mm
- THERMOSTOP pod hliníkové konzoly

- Hmoždinky na kotvení konzol Fischer FUR 6H do dutých cihel
- Hliníkový T profil FACALU T 110/52/2
- TEX 5,5x25 6H
- TEX 6x80 se zápusťnou hlavou
- Rohová deska ETANCO
- Šrouby a hřebíky v tubě
- Trvale pružný tmel

1.3.2 Doprava

a) Primární doprava

Palety s tvarovkami, tepelná izolace a tyčový materiál bude na stavenišť dopravěn valníkovými nákladními auty, nejlépe s hydraulickou rukou na složení. Na dopravu konzol, kotevních prvků, lepidel aj. postačí stavební dodávka. Pro složení materiálu na paletách z valníku je možno použít stavební jeřáb (pokud bude na stavbě ještě umístěn), traktorbagrem s vidlemi nebo vlastní hydraulickou rukou. Z dodávky bude materiál vyskládán ručně.

b) Sekundární doprava

Doprava po staveništi ke stavebnímu výtahu bude prováděna stavebním jeřábem nebo smykovým nakladačem s vidlemi nebo v menším množství v kolečkách. Svislá doprava je navržena pomocí stavebního výtahu GEDA 500 Z/ZP.

1.3.3 Skladování

Palety fasádního systému budou skladovány na zpevněných plochách v originálních fóliích, rozdělané balíky je nutno při nepoužívání zakrýt. Tyčové prvky budou umístěny na zpevněné ploše na stojanu a minimálně překryty plachtou. Tepelná izolace bude umístěna v zastřešených skladech v originálním balení. Kotevní prvky a drobné konstrukční prvky budou umístěny v uzavíratelném skladu.

1.3.4 Přebírka materiálu

Dodávku správného a nepoškozeného materiálu si kontroluje stavbyvedoucí podle dodacích a objednávkových listů. Kontroluje zejména počet kusů, nepoškozenost, správný typ a rozměr, označení a u fasádních prvků barevnost.

1.3.5 Spotřeba materiálu [11]; [12]; [13]

Orientační hodnoty potřeb materiálu pro fasádu ze systému provětrávané fasády z cihel NOVABRIK THERM, vymezovacího roštu ETANCO FACALU a tepelné izolace

- Fasádní cihly NOVABRIK THERM	761m ² =38050ks
- Roh vnější 90° NOVABRIK	55,5m=370ks
- Roh vnitřní NOVABRIK	26,6m=180ks
- Rohová lišta Novabrik	55,5m
- Parapet NOVABRIK prodloužení 400x200x40	95m=475ks
- Okenní špaleta NOVABRIK 100x200x18	260m=2600ks
- Startovací lišta NOVABRIK pozinkovaný plech	158m
- L-profil z hliníkového plechu do rohů a koutů 50x50x3	83m
- Tepelná izolace z kamenné vaty tl.100mm	761m ² =1270desek
- Talířové hmoždinky s ocelovým trnem dl. 160mm (5ks/deska)	6350ks
- Hliníkové konzoly ETANCO ISOLALU LR150 dl. 120mm	3510ks
- THERMOSTOP pod hliníkové konzoly	3510ks
- Hmoždinky na kotvení konzol Fischer FUR 6H do dutých cihel	7020ks
- Hliníkový T profil FACALU T 110/52/2	1755m
- TEX 5,5x25 6H	7020ks
- TEX 6x60 se zápusťnou hlavou	19025ks
- Rohová deska ETANCO	330ks
- Šrouby a hřebíky v tubě	dle potřeby
- Trvale pružný tmel	dle potřeby

1.4 Pracovní podmínky

a) obecné pracovní podmínky

Je nutné, aby staveniště bylo vybavenou zázemím pro zaměstnance (šatny, soc. zázemí), zpevněnými plochami a skladovými buňkami na materiál potřebný pro výstavbu. Dále je na staveništi nutno mít zbudovanou přípojku elektrického proudu přes staveništní rozvaděč. Staveniště musí být oploceno aspoň mobilním oplocením. Terén okolo objektu musí být

způsobilý pro stavbu lešení, případně už stojící lešení musí odpovídat normám a předpisům BOZP.

b) podmínky pracovního procesu

Podmínky pro provádění provětrávané fasády jsou dány klimatickými podmínkami a bezpečnostními předpisy pro práci na lešení. Práce nemohou být prováděny při silném větru nad 10m/s, dešti, sněhu a při námraze.

1.5 Složení pracovních čt

1.četa - stavební zámečníci

1 vedoucí pracovník – organizuje a řídí práce zámečnicků montující nosnou konstrukci, zodpovídá za kvalitní provedení prací a chování pracovníků, technologické postupy a hlídá dodržování předpisů BOZP

2-5 zámečnicků – Provádějí práce spojené s nosnou konstrukcí fasády podle pokynů vedoucího pracovníka, úkolují pomocné dělníky

2-4 pomocní dělníci - provádějí pomocné práce, řídí se příkazy vedoucího pracovníka a zámečnicků

2. a 3. četa - zedníci

1 vedoucí pracovník – organizuje a řídí práce zedníků, zodpovídá za kvalitní provedení prací a chování pracovníků, technologické postupy a hlídá dodržování předpisů BOZP

2-5 zedníků – Provádějí práce dle pokynů vedoucího pracovníka, provádí montáž tepelné izolace a fasádního systému, rozdávají práci pomocným dělníkům

2-4 pomocní dělníci – provádějí pomocné práce, řídí se příkazy vedoucího pracovníka a zedníků

Je nutné, aby lešení, ze kterého bude prováděn fasádní systém, stavěla způsobilá firma nebo odborně vyškolení pracovníci z čety, kteří se mohou prokázat osvědčením o způsobilosti k této činnosti.

1.6 Stroje a nářadí

- Lešení systémové/trubkové
- Elektrická příklepová vrtačka (není doporučeno SDS) vč. Vrtáků do betonu a oceli
- Přímočará stolní pila vč. Diamantového kotouče
- Aku vrtačka vč. Vrtáků do železa, bitů a nástavců
- Vodováha
- Zalamovací nůž
- Gumová palička
- Smetáček
- Metr
- provázek
- Pistole na kartuše s tmelem
- Značkovací šňůra
- Tužka
- Nůž na řezání kamenné vaty
- Kladivo
- Ochranné brýle
- Respirátor
- Pracovní rukavice

1.7 Pracovní postup

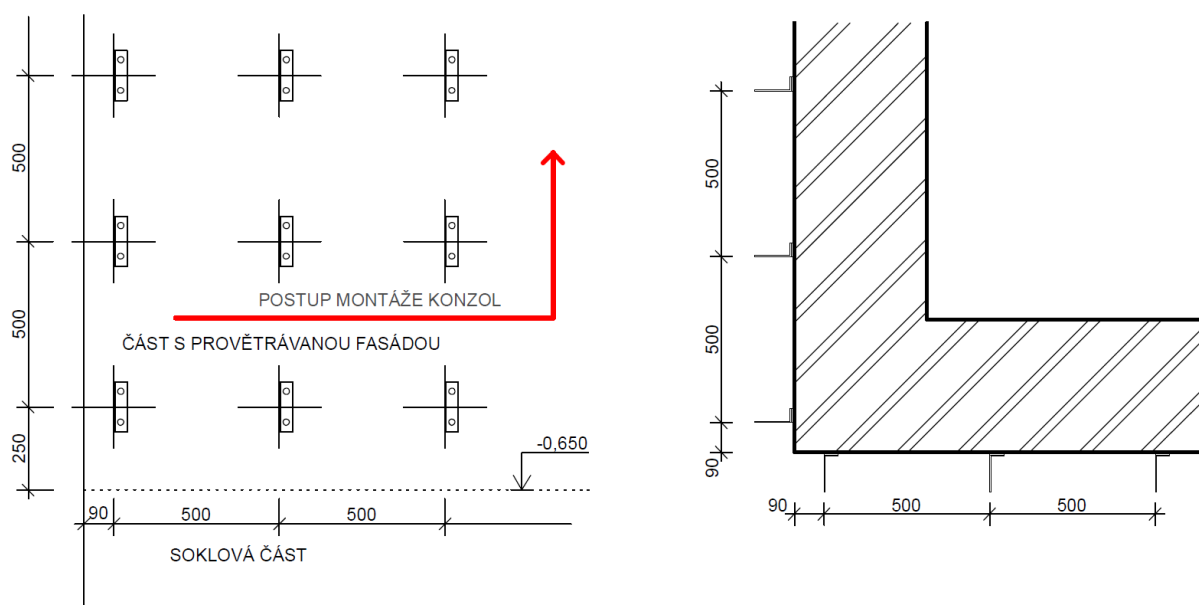
Práce budou probíhat po jednotlivých etapách. Navazující etapa bude moci být prováděna, jakmile bude předchozí etapa provedena po celém objektu. Jednotlivé zakrývané konstrukce budou převzaty stavbyvedoucím, a potvrzeno zápisem do stavebního deníku.

1.7.1 Přípravné práce

Jako první se po příjezdu pracovníků zkontroluje stavební připravenost, splňuje-li podmínky uvedené 1.2.1 stavební připravenost. Poté může být zahájena stavba lešení okolo objektu. Zkontroluje se rovinatost obvodových konstrukcí a očistí se nečistoty z předchozích fází výstavby. Nakonec se provedou výtažné zkoušky rámových hmoždinek a talířových kotev.

1.7.2 Rozměření a uchycení konzol

V další fázi se musí rozměřit podle kotevního plánu, který určí statik dle výpočtu zatížení. Pokud statický výpočet neobsahuje údaje o rozteči konzol, platí, že vzdálenost konzol je 500mm svisle i horizontálně. Rozměřovat začínáme od rohu budovy. První konzolu naměříme a navrtáme 250mm od dolní hrany fasády a 90mm od rohu nosné konstrukce. Konzoly kotvíme rámovými hmoždinkami Fischer FUR 6H přes THERMOSTOP tl.6mm. Při kotvení postupujeme nejprve kotvením prvního řádku a potom postupujeme postupně nahoru. Jakmile dokončíme kotvení konzol z jedné strany, můžeme teprve začít kotvit stěnu druhou. V místech s větší tloušťkou tepelné izolace tj. v místech ztužujících věnců je nutné použít konzoly s větší délkou.[12]

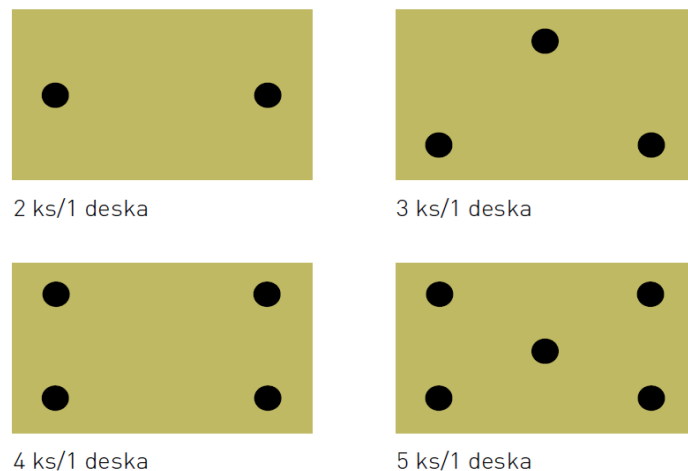


obr. 1 rozměření založení konzol [vlastní zdroj]

1.7.3 Montáž tepelné izolace

Další fáze je připevnění tepelné izolace z kamenné vaty na obvodovou konstrukci. Tepelnou izolaci připevňujeme talířovými hmoždinkami od spodní hrany a postupujeme směrem nahoru. V místě konzoly tepelnou izolaci prořízneme. Desky tepelné izolace se ukládají na stříh. Tepelnou izolaci kotvíme 5ks hmoždinek na desku. Není žádný předpis, předepisující požadavky pro kotvení tepelné izolace v provětrávané fasádě. Způsob kotvení jsem tedy navrhl podle odborného katalogu pro projektanty ROCKWOOL. Hmoždinky není nutno zapouštět do tepelné izolace. V místě, kde se provětrávaná fasáda napojuje na střešní

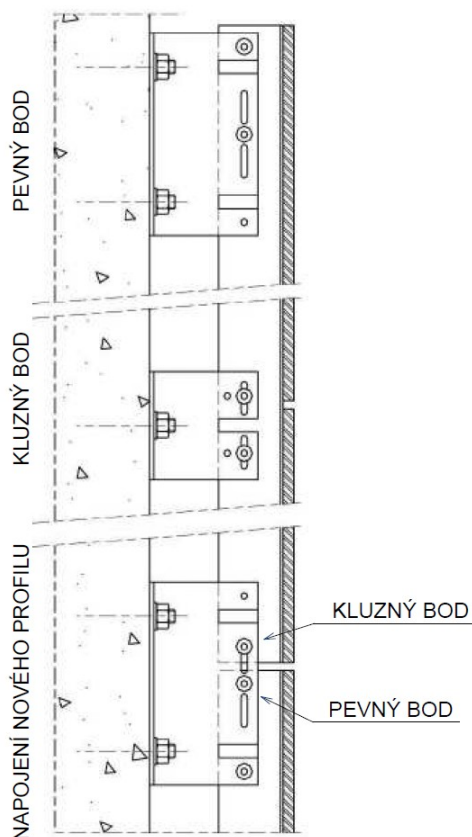
konstrukci (nad vchodem) nebo na nekrytý balkón (3.NP) je nutné jako tepelnou izolaci v prvním řádku použít extrudovaný polystyren nebo desky perimetr. [13]



obr. 2 Schéma pro kotvení tepelné izolace [13]

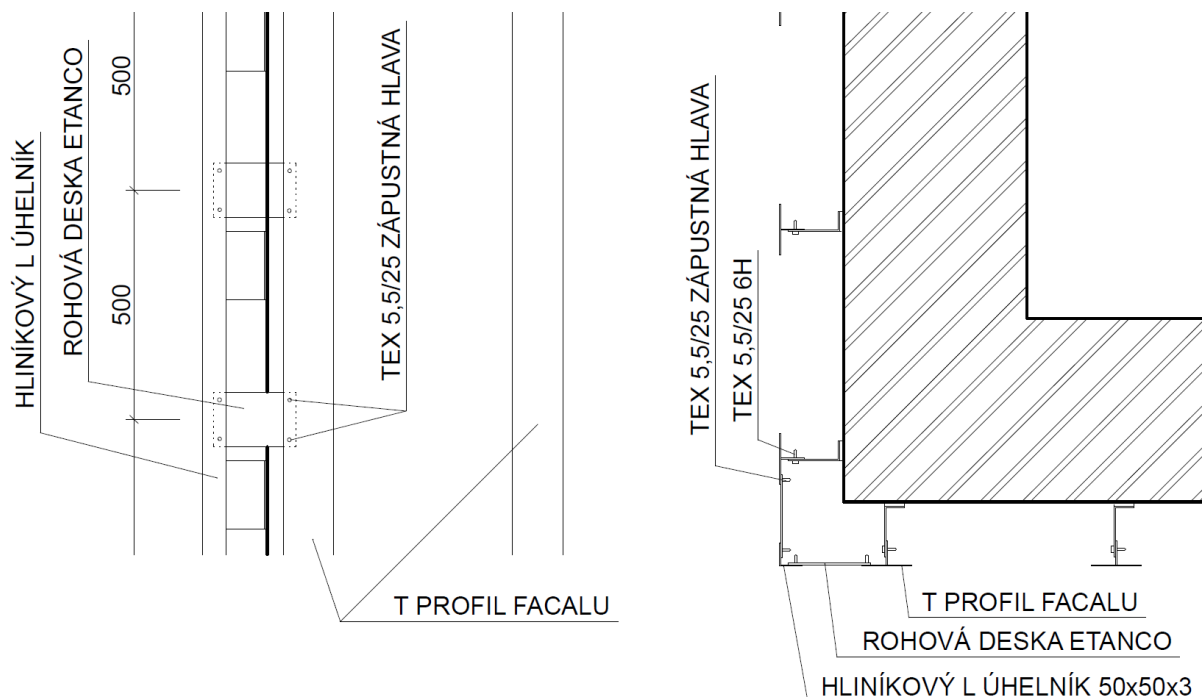
1.7.4 Montáž hliníkových profilů

Svislý nosný rošt z T profilu FACALU se vsadí do konzol a v otvorech v místě otvoru v konzole se T-profil spojí 2 samořeznými šrouby TEX 5,5/25 6H. V konzolách jsou 2 typy otvorů pro šrouby. Jeden pro pevné uchycení a druhý kluzný pro možnost dilatace roštu. [12]



obr. 3 Uchycení T profilu do konzol [12]

Svislý rošt dilatuje po 6m. Rošt se kotví dle schématu níže. Mezi svislými prvky necháme dilatační mezeru 5mm. V rozích a koutech připevníme k okrajovým svislým roštům rohovou desku ETANCO po 500mm tak, aby směřovali k sobě. Rohové desky se spojí hliníkovým úhelníkem, na který se budou dále připevňovat další prvky fasády. [12]



obr. 4 Detail rohu nosné konstrukce [vlastní zdroj]

U oken je nutno z hliníkových L profilů (např.:50x50x3) vytvořit mezi svislými rošty výměnu, ze které budou vedle oken uchyceny další L úhelníky pro kotvení fasádních cihel.

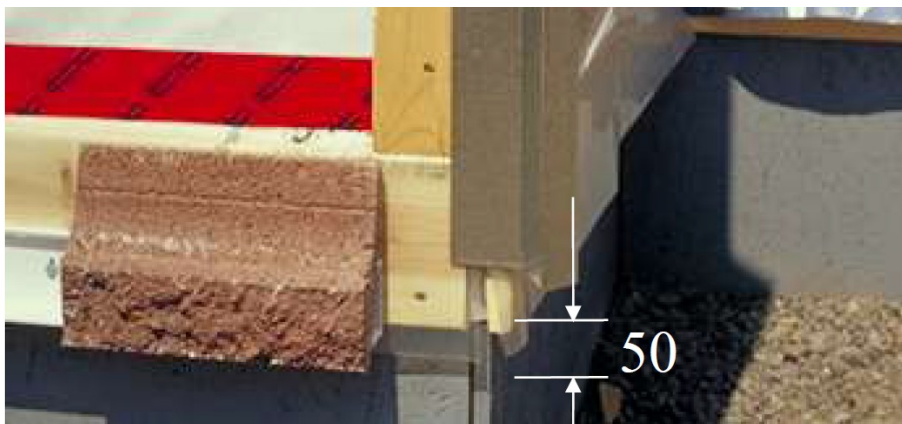
1.7.5 Práce před založením Novabriku

a) Montáž startovací lišty

Montážní práce fasády Novabrik zahájíme ukotvením startovací lišty. Spodní část startovací lišty bude rovnoběžně s dolní hranou fasády a u oken s nadpražím. Lištu přikotvíme samořeznými šrouby TEX se zápusťnou hlavou k svislým T profilům hliníkové nosné konstrukce. Nutné dodržet absolutní rovinnost startovací lišty. Mezi startovací lištu u spodní strany fasády připevníme perforovanou mřížku, aby se do vzduchové dutiny nedostali škůdci. [11]

b) Montáž rohu

Při montáži rohu začneme montáží rohové lišty Novabrik na rohy objektu. Rohový profil se připevní na připravenou nosnou konstrukci nároží popsanou v předchozí kapitole. Rohový profil se připevní 50mm od spodní hrany fasádního systému. Kotví se samořeznými šrouby se zápusťnou hlavou TEX 5,5/25. [11]



obr. 5 Montáž prvního nárožního profilu[11]

Do první tvarovky v místě prohlubně provrtáme šikmo otvor, na který následně přivrtáme tvarovku do rohového profilu, poté tvarovku nasuneme na lištu do roviny s první řadou cihel a přišroubujeme k profilu samořezným šroubem TEX 5,5/60 se zápusťnou hlavou. Další tvarovky nasouváme z horní strany profilu a kotvíme. Poslední kostku na liště přeložíme a nasuneme na ni nový profil, který přivrtáme k nosné konstrukci. [11]



obr. 6 Přeložení profilu [11]

U vrcholu pod klempířskými prvky se rohový profil montuje jiným způsobem. Uřeže se potřebný kousek rohového profilu a nasune se na něj patřičný počet tvarovek a přikotví se k profilu. Horní řezaná tvarovka se ukotví tekutými hřebíky. Poté se celý tento prvek umístí na své místo a přišroubuje se k nosné konstrukci. Během celého postupu je nutné kontrolovat váhou rovinnost rohu.

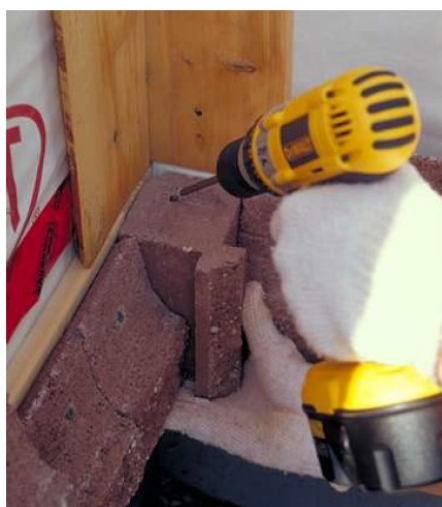


obr. 7 Způsob ukončení pod střešními prvky [11]

c) montáž koutu

Pro montáž koutu je nutné mít nachystaný rošt stejným způsobem jako u rohu. To znamená, že na svislý T uhlíčník se připevní rohové desky po 500mm navzájem proti sobě tak, aby se v koutě dotýkali. K nim se potom šrouby TEX 5,5/25 se zapuštěnou hlavou přišroubují hliníkové L profily. [11]

Pokračuje se provrtáním otvoru do tvarovky pro kotvení a postupně se tvarovky přikládají odspodu nahoru do koutu a každá tvarovka se přivrtá. U tohoto kroku je nutné dbát na rovinu, proto tvarovky kontrolujeme neustále vodováhou. [11]



obr. 8 Montáž koutové tvarovky [11]

1.7.6 Založení a pokládka cihel Novabrik

Začne se předvrtáním otvoru v místě prohlubně u cihel 1. a 2. řady které se kříží s nosným roštem. Vrtá se pod úhlem 25°. Postupně se začnou klást cihly na startovací lištu s tím, že v místě styku cihly se svislou nosnou konstrukcí použijeme předvrtanou cihlu a přikotví se šrouby TEX 6/60 se zápustnou hlavou. Šrouby se nedotahují „na krev“. Je teda nutné použít na aku vrtačce utahovací moment takový, aby hlava šroubu se jen dotkla cihelné tvarovky. [11]



obr. 9 Kotvení cihel Novabrik k roštu [11]

Cihly se kladou vzestupně aspoň po 3 řadách a ne po jednotlivých řádcích. Je doporučeno střídat při odebírání cihel jednotlivé palety. Tím bude zajištěna lepší stejnobarevnost. Je nutné často kontrolovat rovinnost.[11]



obr. 10 Kladení cihel Novabrik [11]

Při kladení je potřeba postupně odmetat z drážek malým smetáčkem otřepy, úlomky a ostatní nečistoty. Kotvení probíhá každou třetí řadu cihel v místě svislé nosné konstrukce. Při dosažení výšky fasády 5 a 10m musí se následující dvě řady cihel přikotvit k nosnému roštu. Další kotvení stačí opět po 3 vyskládaných řadách.[11]

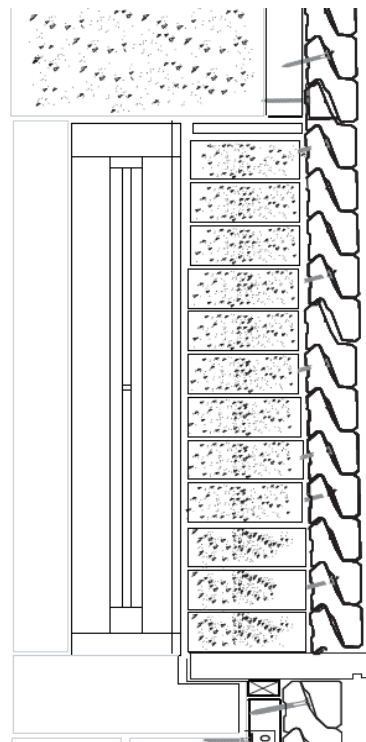
Poslední řadu pod střešou nebo pod okny přičežeme podle potřeby a přilepíme tekutými hřebíky. Nakonec se mezi cihlu a střešní konstrukci připevní perforovaná mřížka proti škůdcům.[11]



obr. 11 Připevnění poslední řady cihel pod podhled [11]

1.7.7 Úprava okolo oken a dveří

V průběhu kladení cihel u oken se cihly přesně zařezou s rovinou okna a přikotví se k přichystané výměně. Do vzniklých ostění se přiřízne okenní špaleta a tekutými hřebíky přikotví ke konstrukci podle obrázku níže. U nadpraží se bude pokračovat na startovací liště kladením a kotvením jak je zvykem u zakládání fasády. Nakonec bude osazen parapet z jednotlivých prvků a bude přilepen tekutými hřebíky ke konstrukci.[11]



Obr. 12 Detail špalety v oknech [11]

1.7.8 Předání díla

Po dokončení všech prací a propracování všech detailů na provětrávané fasádě bude konstrukce předána stavebníkovi včetně požadovaných dokladů (certifikáty materiálů, prohlášení o shodě, laboratorní zprávy, doklady o likvidaci vzniklých odpadů,...).

1.8 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, požární ochrana a ochrana životního prostředí

a) Bezpečnost a ochrana zdraví

Generální dodavatel provede vyhodnocení rizik a seznámí s nimi a dalšími předpisy BOZP a PO své pracovníky a vedoucí pracovníky subdodavatelů. O školení budou provedeny zápisy ve stavebních denících a budou podepsány všemi zúčastněnými.[4]

Podmínky BOZP se řídí nařízením vlády 591/2006 Sb., zák. 262 z roku 2006 – Zákoníku práce, zák. – nařízení vlády č. 378 z roku 2001 – Bližší požadavky na bezpečný provoz strojů, technických zařízení a přístrojů - o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích. Nařízení vlády 362/2005 Sb.-požadavky na bezpečnost při práci s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky. Práce mohou provádět pouze proškolení pracovníci, seznámení s technologií provádění, technickými podmínkami a příslušnými předpisy BOZP.

Speciální strojní zařízení smí obsluhovat pouze osoba oprávněná tento stroj obsluhovat. Musí mít platné potvrzení strojníka daného zařízení. Stroje budou mít platnou revizi a technickou kontrolu a musí být v bezvadném stavu. [4]; [9]; [10]

K hlavním zásadám obsluhy stavebních mechanismů patří:

- stroje a strojní zařízení smějí obsluhovat jen osoby k tomu určené a kvalifikované,
- po dobu činnosti strojů nesmí nepovolané osoby vstupovat do prostoru jejich pracovního dosahu zvětšeného o 2 m ve všech směrech – **dosah uveden v návodu k obsluze konkrétního strojního zařízení, provádějící činnost a tato bezpečná vzdálenost bude uvedena ve Start kartě., tento prostor bude střežen poučeným pracovníkem.**
- uvedení stroje do chodu musí být oznámeno zvukovým signálem,
- nákladní vozidlo musí být vybaveno signalizací zpětného chodu
- řidič nákladního vozu nesmí po dobu nakládání (vykládání) být v nekryté kabině,
- u vozidel je nutné kontrolovat upevnění korby, zdvihací zařízení,
- vyklápění musí řidič provádět až na pokyn určeného pracovníka

- pracovník určený k navádění vozidel musí dbát zvýšené opatrnosti při couvání a vykládce nákladních vozidel, aby nedošlo k zasažení padajícím materiálem

zásadní rizika: - pohyb mechanizace a vozidel po stavenšti

- práce s ručním nářadím
- pohyb osob
- nakládání a vykládání materiálu

První pomoc

Pracovníci budou při školení seznámeni se zásadami první pomoci.[9]

Používání OOPP

Pracovníci jsou povinni používat podle zákoníku práce §106, písm. d, při provádění pracovního úkonu ochranné pracovní pomůcky, které jim byly přiděleny. [4]

Zaměstnavatel je povinen poskytnout pracovníkům ochranné pracovní pomůcky. [4]

Pracovníci nesmí pracovat bez pracovního oděvu, pracovní obuvi, ochranné přilby, ochranných brýlí, pracovních rukavic a výstražné vesty. Staveniště musí být zajištěno proti možným úrazům. Pokud povětrnostní podmínky budou znemožňovat bezpečnou práci, budou práce přerušeny. [4]

b) Ekologie

Podmínky pro omezení vlivů na okolí stavby jsou stanoveny ve stavebním povolení, ve vyjádřeních příslušných dotčených orgánů státní správy, v realizační dokumentaci stavby, v dokumentaci o předání staveniště a SOD v souladu s platnými předpisy.[5]

Musí být zamezeno úniku při manipulaci se závadnými látkami (definovanými vodním zákonem, např. benzín, nafta, oleje). Ve skladech závadných látek a odstavné plochy strojních mechanismů musí mít k dispozici sanační prostředky. Dopravní a manipulační technika musí být v nezávadném stavu a vybavena sanačními prostředky pro případ úniku PHM nebo olejů. Odtavená vozidla musí být zabezpečena pro případ úniku provozních kapalin např. zachytnými vanami. Pro závadné látky a lehce odplavitelné materiály musí být skladovány ve vymezeném a řádně zabezpečeném prostoru, aby nedošlo k jejich odplavení vodními toky.[7]

Zhotovitel musí technickými opatřeními omezovat znečištění okolních pozemků a komunikací a vhodně omezit prašnost a hluk. Stroje musí být v bezvadném technickém stavu aby nepřekračovala přípustné hodnoty hluku a vibrací.[5]

V zákoně č.185/2001 Sb. je stanoveno jak musí dodavatel třídit odpady a dělit je podle druhu nebezpečnosti a to:

- nebezpečné odpady např. obaly od barev, kartuše od montážních pěn, PVC apod. ukládat na určené místo, tak aby nebylo znečištěno životní prostředí. Průběžně bude zajištěna likvidace a zneškodnění těchto nebezpečných odpadů, způsobilou firmou budou doloženy protokoly o likvidaci.
- Odpady vzniklé během výstavby objektu (např. vykopaná zemina ze základových pásů a základových jam) bude uložena na mezideponii na pozemku investora a bude použita k terénním úpravám. Přebytek bude odvezen na skládku.
- Železný odpad bude umístěn na určeném místě a postupně bude odvážen do kovošrotu nebo na skládku určenou pro tento druh odpadu..
- Dřevo bude uloženo a postupně odváženo k likvidaci (bioplynky, spalovny, atd.)

Dodavatel povede evidenci odpadů, která bude předkládána kdykoli na požádání kontrolního orgánu Okresního úřadu.

Dodavatel stavby zajistí odvoz tříděného odpadu Kategorie O na řízenou skládku pro tento odpad určenou. Odpad Kategorie N bude odvezen na příslušnou spalovnu nebezpečných odpadů. [7]

Na pozemku nejsou žádné přírodní biotopy, na kterých by se mohly vyskytovat významné druhy rostlin a živočichů. Budou přijata opatření, aby vlivem stavby nedošlo k negativním dopadům na faunu a flóru. **Při stavebních pracích bude dbáno na obecnou ochranu rostlin a živočichů. Práce budou prováděny aby nedocházelo k nadměrnému úhynu rostlin a zraňování nebo úhynu živočichů.** [8]

Stromy, které nejsou káceny budou chráněny dle ČSN 83 9061 – Technologie vegetačních úprav v krajině – Ochrana stromů, porostů a vegetačních ploch při stavebních pracích. Hlavní podmínka je dodržet min. vzdálenost 2,5 m okraje výkopu od kmene stromu. [8]

Stromy v blízkosti staveniště budou chráněny v rozsahu jejich kořenové soustavy a výkopové práce v blízkosti kořenů budou prováděny ručně. [8]

2. Položkový rozpočet pro realizaci provětrávaného pláště

Novostavba objektu

- Rozpočet umístěn ve výkresové části bakalářské práce
- Krycí list rozpočtu
- Rekapitulace dílů
- Položkový rozpočet včetně výkazu výměr

3. Časový plán realizace provětrávaného obvodového pláště

Novostavba objektu0

- Časový plán prací je umístěn ve výkresové části bakalářské práce
- Formát A2
- Časový plán je dělen podle jednotlivých stran fasády na etapy
- Časový plán je uzpůsoben pro čtyři uvedené v technologickém postupu

4. *Zařízení staveniště*

Novostavba objektu

Výkres zařízení staveniště je umístěn ve výkresové části

-měřítko 1:300

- vyznačení polohy objektu, staveništních cest, zpevněných ploch pro materiál, umístění skladových kontejnerů, a buněk sociálního zařízení, vedení staveništních přípojek s odběrnými místy. umístění technologie

Technická zpráva zařízení staveniště

4.1 charakteristika stavebního pozemku

Pozemek s parcelním označením č. 6022/1 je rovinatý zatravněný bez stromů a keřů. Je přilehlý k místním komunikacím s parcelním označením č. 7633/1 a 5942/3 tj. ulice Hacarova a ulice Josefa Lady

4.2 údaje o stavbě

Objekt je navržen stavební parcele č. 6022/1 v katastrálním území Prostějov. Vlastníkem parcely je VŠB TU Ostrava. Přístup na parceliu je z ulice Hacarova. Navržený bytový dům není v žádném chráněném území. Půdna pozemku je dle hydrogeologického průzkumu do hloubky cca 1m tvořena spraší s příměsí písčitého jílu, potom je vrstva jílové hlíny až do hloubky cca 2,6m, a hladina podzemní vody se nachází po úrovni základové spáry. Na území není riziko zvýšeného množství radonu. Objekt bude napojen na inženýrské sítě z ulice Hacarova a Josefa Lady (viz. C.3 – Koordinační situace stavby).

4.3 Postup budování a likvidace zařízení staveniště

Zpevněné plochy budou vybudovány v prostoru budoucích zpevněných ploch objektu Bytového domu (parkoviště a chodníky). Pozemek není oplocen a bude nutno provést zábory komunikací pro připojení se na technickou infrastrukturu města. Výstavba zařízení staveniště bude cca 2 týdny před zahájením výstavby objektu. Před výkopovými pracemi budou vytyčeny veškeré sítě.

4.4 Celkový popis a uspořádání staveniště

Zařízení staveniště bude řádně oploceno mobilním oplocením výšky 2500mm. Poté budou před zahájením výstavby zařízení staveniště budou realizovány přípojky kanalizace, vodovodu, a elektřiny k dočasným odběrným místům jako je sestava buněk se sociálním zařízením, skladovým buňkám jeřábu dle výkresu 4.13 – SITUACE ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ. Poté bude provedena instalace sestavy buněk se sociálním zařízením, skladové kontejnery a bude vyštěrkována a zhutněna staveništní cesta. Po provedení výkopových prací objektu bude provedeno panelování plochy pro jeřáb a skladování. Uspořádání staveniště a vedení cest je zakresleno ve výkrese 4.13.

4.5 Zásady památkové péče na staveništi

Výkopové a zemní práce budou oznámeny příslušnému archeologickému ústavu nejméně jeden měsíc před zahájením. Během realizace zemních prací bude proveden archeologický průzkum. Jeho výsledky budou předloženy při kolaudaci.

4.6 Napojení na inženýrské sítě

Pro potřeby stavby budou vybudovány provizorní staveništní přípojky, které budou vedeny pod zemí v chráničkách.

Vodovod: napojen na místní vodovodní řád, který je vedený v ulici Hacarova. Mšření odběru vody bude v provizorní šachtě cejchovaným staveništním vodoměrem napojeným za hlavním uzávěrem vody.

Kanalizace: Sociální a provozní zařízení staveniště bude napojeno potrubím KG DN150 na veřejnou kanalizaci vedenou v ulici Hacarova.

Elektrina: staveništní přípojka NN bude napojena na veřejnou rozvodnou síť z ulice Hacarova. Na přípojce bude umístěn elektroměr přístupný z areálu stavby.

4.7 Zásobování:

Materiály (stropní dílce, zdící prvky, bednění apod.) se budou dovážet valníkovými nákladními automobily na paletách podle harmonogramu dodávek. Skladování materiálů je rozděleno a popsáno na příslušných místech staveniště. Beton se bude dovážet z nejbližší smluvní betonárky pomocí autodomíchávačů suchý beton sklápěcími nákladními auty. Suché maltové směsi budou dopraveny na valníkových nákladních automobilech a uloženy v zabalených paletách na skladovací ploše nebo dovezeny silonosičem a postaveny na vyhrazené místo.

4.8 Skladování a uspořádání skládek:

Stropní dílce a prefabrikáty budou skladovány na vypanelovaných plochách určených ke skladování. Zdící prvky dodávané na paletách, budou postavené max. dvě na sobě. Bednění pro betonářské práce budou stavěny max do výšky 1,8m. Přehled skládek je vykreslen v situaci 4.13 - Situace zařízení staveniště.

4.9 Sociální zařízení na staveništi:

Sociální zařízení staveniště je navrženo pro max 15 osob na staveništi. Jsou zde také navrženy buňky pro převlékání a uložení pracovních oděvů pracovníků. Návrh byl proveden podle platných předpisů.

Návrh sociálního zařízení:

Max. počet pracovníků na stavbě bude 15.

Šatny: $15 \times 2 \text{ m}^2 = 30 \text{ m}^2$

Použití: 2 mobilních buněk o rozměrech $6 \times 2,45 \text{ m}$

Záchody: potřeba min. 2 mušle a 2 sedadla do 50 osob.

Umývárna: navržena 3 umývadla a 2 sprchy.

Pokryje 1 buňka sociálního zařízení

Kancelář stavbyvedoucího: 1 buňka o rozměrech $6 \times 2,45 \text{ m}$ s umyvadlem.

Kancelář mistra: 1 buňka o rozměrech $6 \times 2,45 \text{ m}$ s umyvadlem.

4.10 Dopravní opatření:

Staveniště je přístupné jednotným vjezdem a výjezdem z ulice Hacarova. Staveništní komunikace bude provápněna v dávce 2% vápna v m^3 zeminy a nosná část bude ze štěrkodrti frakce 0/63 v tloušťce 0,25m a štěrkodrti frakce 0/32 v tloušťce 0,2m celé postupně hutněno. Bude nutné omezení přilehlé komunikace pro provedení na pojení přípojek v komunikaci. Zábor bude s rezervou oznámen příslušnému úřadu a bude řádně zabezpečena ošetřen dopravním značením.

4.11 Ekologie:

Podmínky pro omezení vlivů na okolí stavby jsou stanoveny ve stavebním povolení, ve vyjádřeních příslušných dotčených orgánů státní správy, v realizační dokumentaci stavby, v dokumentaci o předání staveniště a SOD v souladu s platnými předpisy.[5]

Musí být zamezeno úniku při manipulaci se závadnými látkami (definovanými vodním zákonem, např. benzín, nafta, oleje). Ve skladech závadných látek a odstavné plochy strojních mechanismů musí mít k dispozici sanační prostředky. Dopravní a manipulační technika musí být v nezávadném stavu a vybavena sanačními prostředky pro případ úniku PHM nebo olejů. Odtavená vozidla musí být zabezpečeny pro případ úniku provozních kapalin např. zachytnými vanami. Pro závadné látky a lehce odplavitelné materiály musí být skladovány ve vymezeném a řádně zabezpečeném prostoru, aby nedošlo k jejich odplavení vodními toky.[7]

Zhotovitel musí technickými opatřeními omezovat znečištění okolních pozemků a komunikací a vhodně omezit prašnost a hluk. Stroje musí být v bezvadném technickém stavu aby nepřekračovala přípustné hodnoty hluku a vibrací.[5]

V zákoně č.185/2001 Sb. je stanoveno jak musí dodavatel třídit odpady a dělit je podle druhu nebezpečnosti a to:

- nebezpečné odpady např. obaly od barev, kartuše od montážních pěn, PVC apod. ukládat na určené místo, tak aby nebylo znečištěno životní prostředí. Průběžně bude zajištěna likvidace a zneškodnění těchto nebezpečných odpadů, způsobilou firmou budou doloženy protokoly o likvidaci.
- Odpady vzniklé během výstavby objektu (např. vykopaná zemina ze základových pásů a základových jam) bude uložena na mezideponii na pozemku investora a bude použita k terénním úpravám. Přbytek bude odvezen na skládku.
- Železný odpad bude umístěn na určeném místě a postupně bude odvážen do kovošrotu nebo na skládku určenou pro tento druh odpadu..
- Dřevo bude uloženo a postupně odváženo k likvidaci (bioplynky, spalovny, atd.)

Dodavatel povede evidenci odpadů, která bude předkládána kdykoli na požádání kontrolního orgánu Okresního úřadu.

Dodavatel stavby zajistí odvoz tříděného odpadu Kategorie O na řízenou skládku pro tento odpad určenou. Odpad Kategorie N bude odvezen na příslušnou spalovnu nebezpečných odpadů. [7]

Na pozemku nejsou žádné přírodní biotopy, na kterých by se mohly vyskytovat významné druhy rostlin a živočichů. Budou přijata opatření, aby vlivem stavby nedošlo k negativním dopadům na faunu a flóru. **Při stavebních pracích bude dbáno na obecnou ochranu rostlin a živočichů. Práce budou prováděny aby nedocházelo k nadměrnému úhynu rostlin a zraňování nebo úhynu živočichů.** [8]

Stromy, které nejsou káceny budou chráněny dle ČSN 83 9061 – Technologie vegetačních úprav v krajině – Ochrana stromů, porostů a vegetačních ploch při stavebních pracích. Hlavní podmínka je dodržet min. vzdálenost 2,5 m okraje výkopu od kmene stromu. [8]

Stromy v blízkosti staveniště budou chráněny v rozsahu jejich kořenové soustavy a výkopové práce v blízkosti kořenů budou prováděny ručně. [8]

4.12 Bezpečnost a ochrana zdraví:

Generální dodavatel provede vyhodnocení rizik a seznámí s nimi a dalšími předpisy BOZP a PO své pracovníky a vedoucí pracovníky subdodavatelů. O školení budou provedeny zápisy ve stavebních denících a budou podepsány všemi zúčastněnými.[4]

Podmínky BOZP se řídí nařízením vlády 591/2006 Sb., zák. 262 z roku 2006 – Zákoníku práce, zák. – nařízení vlády č. 378 z roku 2001 – Bližší požadavky na bezpečný provoz strojů, technických zařízení a přístrojů - o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích. Nařízení vlády 362/2005 Sb.-požadavky na bezpečnost při práci s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky. Práce mohou provádět pouze proškolení pracovníci, seznámení s technologií provádění, technickými podmínkami a příslušnými předpisy BOZP.

Speciální strojní zařízení smí obsluhovat pouze osoba oprávněná tento stroj obsluhovat. Musí mít platné potvrzení strojníka daného zařízení. Stroje budou mít platnou revizi a technickou kontrolu a musí být v bezvadném stavu. [4]; [9]; [10]

K hlavním zásadám obsluhy stavebních mechanismů patří:

- stroje a strojní zařízení smějí obsluhovat jen osoby k tomu určené a kvalifikované,
- po dobu činnosti strojů nesmí nepovolané osoby vstupovat do prostoru jejich pracovního dosahu zvětšeného o 2 m ve všech směrech – **dosah uveden v návodu k obsluze konkrétního strojního zařízení, provádějící činnost a tato bezpečná vzdálenost bude uvedena ve Start kartě., tento prostor bude střežen poučeným pracovníkem.**
- uvedení stroje do chodu musí být oznámeno zvukovým signálem,
- nákladní vozidlo musí být vybaveno signalizací zpětného chodu
- řidič nákladního vozu nesmí po dobu nakládání (vykládání) být v nekryté kabině,
- u vozidel je nutné kontrolovat upevnění korby, zdvihací zařízení,
- vyklápění musí řidič provádět až na pokyn určeného pracovníka
- pracovník určený k navádění vozidel musí dbát zvýšené opatrnosti při couvání a vykládce nákladních vozidel, aby nedošlo k zasažení padajícím materiálem

zásadní rizika: - pohyb mechanizace a vozidel po staveništi

- práce s ručním nářadím
- pohyb osob
- nakládání a vykládání materiálu

První pomoc

Pracovníci budou při školení seznámeni se zásadami první pomoci.[9]

Používání OOPP

Pracovníci jsou povinni používat podle zákoníku práce §106, písm. d, při provádění pracovního úkonu ochranné pracovní pomůcky, které jim byly přiděleny. [4]

Zaměstnavatel je povinen poskytnout pracovníkům ochranné pracovní pomůcky. [4]

Pracovníci nesmí pracovat bez pracovního oděvu, pracovní obuvi, ochranné přilby, ochranných brýlí, pracovních rukavic a výstražné vesty. Staveniště musí být zajištěno proti možným úrazům. Pokud povětrnostní podmínky budou znemožňovat bezpečnou práci, budou práce přerušeny. [4]

Předpokládaná délka prací:

12 měsíců

V Ostravě 2. 5. 2017

Tomáš Kluka

5. Vyhodnocení tepelně technických požadavků na obalové konstrukce

Novostavba objektu

VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2 (2011)

Název konstrukce: obvodové zdivo

Rekapitulace vstupních dat

Návrhová vnitřní teplota T_i : 20,0 C
 Převažující návrhová vnitřní teplota T_{iM} : 20,0 C
 Návrhová venkovní teplota T_{ae} : -15,0 C
 Teplota na vnější straně T_e : -15,0 C
 Návrhová teplota vnitřního vzduchu T_{ai} : 20,6 C
 Relativní vlhkost v interiéru RH_i: 50,0 % (+5,0%)

Skladba konstrukce

Číslo	Název vrstvy	d [m]	Lambda [W/mK]	Mi [-]
1	Sádrová omítka	0,015	0,570	10,0
2	Porotherm 40 EKO+ Profi na zdi	0,400	0,106	10,0
3	rockwool ventimax	0,100	0,034	1,0

I. Požadavek na teplotní faktor (čl. 5.1 v ČSN 730540-2)

Požadavek: $f_{Rsi,N} = f_{Rsi,cr} = 0,747$

Vypočtená průměrná hodnota: $f_{Rsi,m} = 0,964$

Kritický teplotní faktor $f_{Rsi,cr}$ byl stanoven pro maximální přípustnou vlhkost na vnitřním povrchu 80% (kritérium vyloučení vzniku plísní).

Průměrná hodnota $f_{Rsi,m}$ (resp. maximální hodnota při hodnocení skladby mimo tepelné mosty a vazby) není nikdy minimální hodnotou ve všech místech konstrukce. Nelze s ní proto prokazovat plnění požadavku na minimální povrchové teploty zabudované konstrukce včetně tepelných mostů a vazeb. Její převýšení nad požadavkem naznačuje pouze možnosti plnění požadavku v místě tepelného mostu či tepelné vazby.

II. Požadavek na součinitel prostupu tepla (čl. 5.2 v ČSN 730540-2)

Požadavek: $U_{N} = 0,30 \text{ W/m}^2\text{K}$

Vypočtená hodnota: $U = 0,145 \text{ W/m}^2\text{K}$

$U < U_N$... POŽADAVEK JE SPLNĚN.

Vypočtený součinitel prostupu tepla musí zahrnovat vliv systematických tepelných mostů (např. krokvi v zateplené šikmé střeše).

III. Požadavky na šíření vlhkosti konstrukcí (čl. 6.1 a 6.2 v ČSN 730540-2)

Požadavky:

1. Kondenzace vodní páry nesmí ohrozit funkci konstrukce.
2. Roční množství kondenzátu musí být nižší než roční kapacita odparu.
3. Roční množství kondenzátu $M_{c,a}$ musí být nižší než 0,5 kg/m².rok, nebo 5-10% plošné hmotnosti materiálu (nižší z hodnot).

Vypočtené hodnoty: V kci nedochází při venkovní návrhové teplotě ke kondenzaci.

POŽADAVKY JSOU SPLNĚNÝ.

VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2 (2011)

Název konstrukce: deska na zemi temperovaný prsotor

Rekapitulace vstupních dat

Návrhová vnitřní teplota T_i : 4,0 C
 Převažující návrhová vnitřní teplota T_{iM} : 20,0 C
 Návrhová venkovní teplota T_{ae} : -15,0 C
 Teplota na vnější straně T_e : 5,0 C
 Návrhová teplota vnitřního vzduchu T_{ai} : 5,0 C
 Relativní vlhkost v interiéru RH_i : 80,0 % (+5,0%)

Skladba konstrukce

Číslo	Název vrstvy	d [m]	Lambda [W/mK]	Mi [-]
1	Dlažba keramická	0,015	1,010	200,0
2	weber.bat 20 MPa cementový pot	0,035	1,380	40,0
3	Isover EPS 150S	0,100	0,035	50,0
4	Železobeton 3	0,200	1,740	32,0

I. Požadavek na teplotní faktor (čl. 5.1 v ČSN 730540-2)

Teplota na venkovní straně konstrukce je vyšší nebo rovna teplotě vnitřního vzduchu.
 Požadavek na teplotní faktor není pro tyto podmínky definován a jeho splnění se proto neověřuje.
 V případě potřeby lze provést ručně srovnání vypočtené povrchové teploty s kritickou povrchovou teplotou podle ČSN 730540-2 (2005).

II. Požadavek na součinitel prostupu tepla (čl. 5.2 v ČSN 730540-2)

Požadavek: $U_N = 0,45 \text{ W/m}^2\text{K}$
 Vypočtená hodnota: $U = 0,31 \text{ W/m}^2\text{K}$

$U < U_N$... POŽADAVEK JE SPLNĚN.

Vypočtený součinitel prostupu tepla musí zahrnovat vliv systematických tepelných mostů (např. krokví v zateplené šikmé střeše).

III. Požadavky na šíření vlhkosti konstrukcí (čl. 6.1 a 6.2 v ČSN 730540-2)

Požadavky:

1. Kondenzace vodní páry nesmí ohrozit funkci konstrukce.
2. Roční množství kondenzátu musí být nižší než roční kapacita odparu.
3. Roční množství kondenzátu $M_{c,a}$ musí být nižší než 0,1 kg/m².rok, nebo 3-6% plošné hmotnosti materiálu (nižší z hodnot).

Vypočtené hodnoty: V kci nedochází při venkovní návrhové teplotě ke kondenzaci.

POŽADAVKY JSOU SPLNĚNY.

VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2 (2011)

Název konstrukce: Střešní plášť

Rekapitulace vstupních dat

Návrhová vnitřní teplota T_i :	20,0 C
Převažující návrhová vnitřní teplota T_{iM} :	20,0 C
Návrhová venkovní teplota T_{ae} :	-15,0 C
Teplota na vnější straně T_e :	-15,0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu T_{ai} :	21,0 C
Relativní vlhkost v interiéru RH_i :	50,0 % (+5,0%)

Skladba konstrukce

Číslo	Název vrstvy	d [m]	Lambda [W/mK]	Mi [-]
1	Sádrová omítka	0,010	0,570	10,0
2	Stropní konstrukce Porotherm M	0,250	0,862	20,0
3	Isover EPS 100S	0,250	0,037	50,0

I. Požadavek na teplotní faktor (čl. 5.1 v ČSN 730540-2)

Požadavek: $f_{Rsi,N} = f_{Rsi,cr} = 0,749$

Vypočtená průměrná hodnota: $f_{Rsi,m} = 0,966$

Kritický teplotní faktor $f_{Rsi,cr}$ byl stanoven pro maximální přípustnou vlhkost na vnitřním povrchu 80% (kritérium vyloučení vzniku plísní).

Průměrná hodnota $f_{Rsi,m}$ (resp. maximální hodnota při hodnocení skladby mimo tepelné mosty a vazby) není nikdy minimální hodnotou ve všech místech konstrukce. Nelze s ní proto prokazovat plnění požadavku na minimální povrchové teploty zabudované konstrukce včetně tepelných mostů a vazeb. Její převýšení nad požadavkem naznačuje pouze možnosti plnění požadavku v místě tepelného mostu či tepelné vazby.

II. Požadavek na součinitel prostupu tepla (čl. 5.2 v ČSN 730540-2)

Požadavek: $U_N = 0,24 \text{ W/m}^2\text{K}$

Vypočtená hodnota: $U = 0,139 \text{ W/m}^2\text{K}$

$U < U_N$... POŽADAVEK JE SPLNĚN.

Vypočtený součinitel prostupu tepla musí zahrnovat vliv systematických tepelných mostů (např. krokvi v zateplené šikmé střeše).

III. Požadavky na šíření vlhkosti konstrukcí (čl. 6.1 a 6.2 v ČSN 730540-2)

Požadavky:

1. Kondenzace vodní páry nesmí ohrozit funkci konstrukce.
2. Roční množství kondenzátu musí být nižší než roční kapacita odparu.
3. Roční množství kondenzátu $M_{c,a}$ musí být nižší než $0,1 \text{ kg/m}^2\text{,rok}$, nebo 3-6% plošné hmotnosti materiálu (nižší z hodnot).

Limit pro max. množství kondenzátu odvozený z min. plošné hmotnosti materiálu v kondenzační zóně činí: $0,315 \text{ kg/m}^2\text{,rok}$ (materiál: Isover EPS 100S).

Dále bude použit limit pro max. množství kondenzátu: $0,100 \text{ kg/m}^2\text{,rok}$

Vypočtené hodnoty: V kci dochází při venkovní návrhové teplotě ke kondenzaci.

Roční množství zkondenzované vodní páry $M_{c,a} = 0,0003 \text{ kg/m}^2\text{,rok}$

Roční množství odpařitelné vodní páry $M_{ev,a} = 1,2075 \text{ kg/m}^2\text{,rok}$

Vyhodnocení 1. požadavku musí provést projektant.

$M_{c,a} < M_{ev,a}$... 2. POŽADAVEK JE SPLNĚN.

$M_{c,a} < M_{c,N}$... 3. POŽADAVEK JE SPLNĚN.

VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2 (2011)

Název konstrukce: Balkón nad obytnou místností

Rekapitulace vstupních dat

Návrhová vnitřní teplota T_i : 20,0 C
 Převažující návrhová vnitřní teplota T_{iM} : 20,0 C
 Návrhová venkovní teplota T_{ae} : -15,0 C
 Teplota na vnější straně T_e : -15,0 C
 Návrhová teplota vnitřního vzduchu T_{ai} : 21,0 C
 Relativní vlhkost v interiéru RH_i : 50,0 % (+5,0%)

Skladba konstrukce

Číslo	Název vrstvy	d [m]	Lambda [W/mK]	Mi [-]
1	Sádrová omítka	0,010	0,570	10,0
2	Stropní konstrukce Porotherm M	0,250	0,862	20,0
3	Synthos XPS Prime 70 (I-L-N)	0,080	0,037	125,0
4	weber.bat 20 MPa cementový pot	0,045	1,380	40,0
5	Dlažba keramická	0,015	1,010	200,0

I. Požadavek na teplotní faktor (čl. 5.1 v ČSN 730540-2)

Požadavek: $f_{Rsi,N} = f_{Rsi,cr} = 0,749$
 Vypočtená průměrná hodnota: $f_{Rsi,m} = 0,913$

Kritický teplotní faktor $f_{Rsi,cr}$ byl stanoven pro maximální přípustnou vlhkost na vnitřním povrchu 80% (kritérium vyloučení vzniku plísní).

Průměrná hodnota $f_{Rsi,m}$ (resp. maximální hodnota při hodnocení skladby mimo tepelné mosty a vazby) není nikdy minimální hodnotou ve všech místech konstrukce. Nelze s ní proto prokazovat plnění požadavku na minimální povrchové teploty zabudované konstrukce včetně tepelných mostů a vazeb. Její převýšení nad požadavkem naznačuje pouze možnosti plnění požadavku v místě tepelného mostu či tepelné vazby.

II. Požadavek na součinitel prostupu tepla (čl. 5.2 v ČSN 730540-2)

Požadavek: $U_{i,N} = 0,60 \text{ W/m}^2\text{K}$
 Vypočtená hodnota: $U = 0,368 \text{ W/m}^2\text{K}$
 $U < U_{i,N}$... POŽADAVEK JE SPLNĚN.

Vypočtený součinitel prostupu tepla musí zahrnovat vliv systematických tepelných mostů (např. krokví v zateplené šikmé střeše).

III. Požadavky na šíření vlhkosti konstrukcí (čl. 6.1 a 6.2 v ČSN 730540-2)

Požadavky:

- Kondenzace vodní páry nesmí ohrozit funkci konstrukce.
- Roční množství kondenzátu musí být nižší než roční kapacita odparu.
- Roční množství kondenzátu $M_{c,a}$ musí být nižší než 0,1 kg/m².rok, nebo 3-6% plošné hmotnosti materiálu (nižší z hodnot).

Limit pro max. množství kondenzátu odvozený z min. plošné hmotnosti materiálu v kondenzační zóně činí:
 zóna č. 1: 0,202 kg/m².rok (materiál: Synthos XPS Prime 70 (I-L-N)).
 Dále bude použit limit pro max. množství kondenzátu: 0,100 kg/m².rok

Vypočtené hodnoty:

- V kci dochází při venkovní návrhové teplotě ke kondenzaci.
- V konstrukci dochází během modelového roku ke kondenzaci.
- Kond.zóna č. 1: Max. množství akum. vlhkosti $M_{c,a} = 0,0490 \text{ kg/m}^2$
- Na konci modelového roku je zóna suchá.

Vyhodnocení 1. požadavku musí provést projektant.

$M_{a,vysl} = 0 \text{ kg/m}^2$... 2. POŽADAVEK JE SPLNĚN.

$M_{c,a} < M_{c,N}$... 3. POŽADAVEK JE SPLNĚN.

VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2 (2011)

Název konstrukce: Zdivo k terénu

Rekapitulace vstupních dat

Návrhová vnitřní teplota T_i : 4,0 C
 Převažující návrhová vnitřní teplota T_{iM} : 20,0 C
 Návrhová venkovní teplota T_{ae} : -15,0 C
 Teplota na vnější straně T_e : 5,0 C
 Návrhová teplota vnitřního vzduchu T_{ai} : 5,0 C
 Relativní vlhkost v interiéru RH_i: 80,0 % (+5,0%)

Skladba konstrukce

Číslo	Název vrstvy	d [m]	Lambda [W/mK]	Mi [-]
1	Porotherm Universal	0,010	0,800	14,0
2	Porotherm 40 EKO+ Profi na zdi	0,400	0,106	10,0
3	Synthos XPS Prime 70 (I-L-N)	0,100	0,037	125,0

I. Požadavek na teplotní faktor (čl. 5.1 v ČSN 730540-2)

Teplota na venkovní straně konstrukce je vyšší nebo rovna teplotě vnitřního vzduchu.
 Požadavek na teplotní faktor není pro tyto podmínky definován a jeho splnění se proto neověřuje.
 V případě potřeby lze provést ručně srovnání vypočtené povrchové teploty s kritickou povrchovou teplotou podle ČSN 730540-2 (2005).

II. Požadavek na součinitel prostupu tepla (čl. 5.2 v ČSN 730540-2)

Požadavek: $U_N = 0,45 \text{ W/m}^2\text{K}$
 Vypočtená hodnota: $U = 0,15 \text{ W/m}^2\text{K}$

$U < U_N$... POŽADAVEK JE SPLNĚN.

Vypočtený součinitel prostupu tepla musí zahrnovat vliv systematických tepelných mostů (např. krokví v zateplené šikmé střeše).

III. Požadavky na šíření vlhkosti konstrukcí (čl. 6.1 a 6.2 v ČSN 730540-2)

Požadavky:

1. Kondenzace vodní páry nesmí ohrozit funkci konstrukce.
2. Roční množství kondenzátu musí být nižší než roční kapacita odparu.
3. Roční množství kondenzátu $M_{c,a}$ musí být nižší než 0,5 kg/m².rok, nebo 5-10% plošné hmotnosti materiálu (nižší z hodnot).

Vypočtené hodnoty: V kci nedochází při venkovní návrhové teplotě ke kondenzaci.

POŽADAVKY JSOU SPLNĚNY.

VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2 (2011)

Název konstrukce: střecha nad vchodem

Rekapitulace vstupních dat

Návrhová vnitřní teplota T_i : 10,0 C
 Převažující návrhová vnitřní teplota T_{iM} : 20,0 C
 Návrhová venkovní teplota T_{ae} : -15,0 C
 Teplota na vnější straně T_e : -15,0 C
 Návrhová teplota vnitřního vzduchu T_{ai} : 11,0 C
 Relativní vlhkost v interiéru RH_i : 50,0 % (+5,0%)

Skladba konstrukce

Číslo	Název vrstvy	d [m]	Lambda [W/mK]	Mi [-]
1	Porotherm Universal	0,010	0,800	14,0
2	Stropní konstrukce Porotherm M	0,250	0,862	20,0
3	Isover EPS 100S	0,150	0,037	50,0

I. Požadavek na teplotní faktor (čl. 5.1 v ČSN 730540-2)

Požadavek: $f_{Rsi,N} = f_{Rsi,cr} = 0,678$
 Vypočtená průměrná hodnota: $f_{Rsi,m} = 0,946$

Kritický teplotní faktor $f_{Rsi,cr}$ byl stanoven pro maximální přípustnou vlhkost na vnitřním povrchu 80% (kritérium vyloučení vzniku plísní).

Průměrná hodnota $f_{Rsi,m}$ (resp. maximální hodnota při hodnocení skladby mimo tepelné mosty a vazby) není nikdy minimální hodnotou ve všech místech konstrukce. Nelze s ní proto prokazovat plnění požadavku na minimální povrchové teploty zabudované konstrukce včetně tepelných mostů a vazeb. Její převýšení nad požadavkem naznačuje pouze možnosti plnění požadavku v místě tepelného mostu či tepelné vazby.

II. Požadavek na součinitel prostupu tepla (čl. 5.2 v ČSN 730540-2)

Požadavek: $U_N = 0,24 \text{ W/m}^2\text{K}$
 Vypočtená hodnota: $U = 0,222 \text{ W/m}^2\text{K}$

$U < U_N$... POŽADAVEK JE SPLNĚN.

Vypočtený součinitel prostupu tepla musí zahrnovat vliv systematických tepelných mostů (např. kroků v zateplené šikmé střeše).

III. Požadavky na šíření vlhkosti konstrukcí (čl. 6.1 a 6.2 v ČSN 730540-2)

Požadavky:

1. Kondenzace vodní páry nesmí ohrozit funkci konstrukce.
2. Roční množství kondenzátu musí být nižší než roční kapacita odparu.
3. Roční množství kondenzátu $M_{c,a}$ musí být nižší než 0,1 kg/m².rok, nebo 3-6% plošné hmotnosti materiálu (nižší z hodnot).

Limit pro max. množství kondenzátu odvozený z min. plošné hmotnosti materiálu v kondenzační zóně činí:

zóna č. 1: 0,435 kg/m².rok (materiál: Porotherm Universal).

Dále bude použit limit pro max. množství kondenzátu: 0,100 kg/m².rok

Vypočtené hodnoty: V kci nedochází při venkovní návrhové teplotě ke kondenzaci.

V konstrukci dochází během modelového roku ke kondenzaci.

Kond.zóna č. 1: Max. množství akum. vlhkosti $M_{c,a} = 0,0271 \text{ kg/m}^2$

Na konci modelového roku je zóna suchá.

Vyhodnocení 1. požadavku musí provést projektant.

$M_{a,vysl} = 0 \text{ kg/m}^2$... 2. POŽADAVEK JE SPLNĚN.

$M_{c,a} < M_{c,N}$... 3. POŽADAVEK JE SPLNĚN.

Závěr

Výsledkem bakalářské práce je vypracovaná dokumentace pro stavební povolení a vypracovaná technologický postup málo používaného způsobu zateplení obvodového zdiva provětrávanou fasádou. Tento způsob je sice dražší ale oproti zateplení kontaktním zateplovacím systémem vzdušnější. Řešení povrchové úpravy systémem Novabrik je ještě méně rozšířené než lehké provětrávané fasády systému Cetris, Je více náročnější na přesnost provádění jednotlivých detailů tak i samotné plochy fasády, kde malá odchylka způsobí nerovnost a špatné zapadnutí cihel na sebe a tím nepěkný vzhled fasády, proto je nutné, aby práce prováděli pracovníci zkušení a odpovědní.

Projektová dokumentace je vypracovaná dle platných norem a technologických předpisů.

Zdroje

Katalogy, internet, zákony

- [1] Zákon č.183/2006 Sb., ze dne 14.března 2006, O územním a stavebním řádu (stavební zákon)
- [2] Vyhláška č.499/2006 sb. o dokumentaci staveb
- [3] Vyhláška č. 268/2009 Sb. O technických požadavcích na stavby
- [4] Nařízení vlády č 591/2006Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
- [5] Zákon č. 17/1992 Sb., o životním prostředí, ve znění pozdějších předpisů.
- [6] Zákon č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí ve znění pozdějších předpisů.
- [7] Zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech a příslušné prováděcí vyhlášky.
- [8] Zákon č. 244/1992 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí, ve znění zákona č. 132/00 Sb. a zákona č. 100/01 Sb.
- [9] Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně zdraví ve znění zákona 274/2003 a pozdějších předpisů.
- [10] Zákon č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci), 2006.
- [11] Doporučený návod k montáži NOVABRIK
- [12] Montážní návod FACALU LR110 ETANCO
- [13] Provětrávané fasády odborný katalog pro projektanty ROCKWOOL
- [14] Podklad pro navrhování POROTHERM
- [15] Projektové podklady SCHIEDEL ABSOLUT
- [16] Katalog izolací ISOVER
- [17] Katalog stavebnin DEK
- [18] Katalog a ceník MUREXIN

Použité normy

- [1] ČSN 01 3420 Výkresy pozemních staveb – Kreslení výkresů stavební části
- [2] ČSN 73 0532 Akustika – Ochrana proti hluku v budovách a posuzování akustických vlastností stavebních výrobků – požadavky
- [3] ČSN 73 4130 Schodiště a šikmé rampy – základní požadavky
- [4] ČSN 73 4301 Obytné budovy
- [5] ČSN 73 1901 Navrhování střech – Základní ustanovení
- [6] ČSN 73 6058 Jednotlivé, řadové a hromadné garáže
- [7] ČSN 73 0540-2 Tepelná ochrana budov – Část 2: Požadavky
- [8] ČSN 74 3305 Ochranná zábradlí

Seznam obrázků

obr. 1 rozměření založení konzol [vlastní zdroj]	47
obr. 2 Schéma pro kotvení tepelné izolace [13]	48
obr. 3 Uchycení T profilu do konzol [12]	48
obr. 4 Detail rohu nosné konstrukce [vlastní zdroj]	49
obr. 5 Montáž prvního nárožního profilu [11]	50
obr. 6 Přeložení profilu [11]	50
obr. 7 Způsob ukončení pod střešními prvky [11]	51
obr. 8 Montáž koutové tvarovky [11]	51
obr. 9 Kotvení cihel Novabrik k roštu [11]	52
obr. 10 Kladení cihel Novabrik [11]	52
obr. 11 Připevnění poslední řady cihel pod podhled [11]	53
obr. 12 Detail špalety v oknech [11]	53

Použitý software

Microsoft office Word 2010

Microsoft Project 2010

ArchiCAD 15

BUILDpower S

Svoboda software – Teplo 2014

Poděkování

Tímto bych chtěl poděkovat Ing. Filipu Čmielovi Ph.D. za jeho vedení, rady a tipy na co se zaměřit a jeho velkou ochotu při řešení problémů spojenou s mojí bakalářskou prací.

V Ostravě 2. 5. 2017

Tomáš 